АЛЬФРЕД ГЕТТНЕР

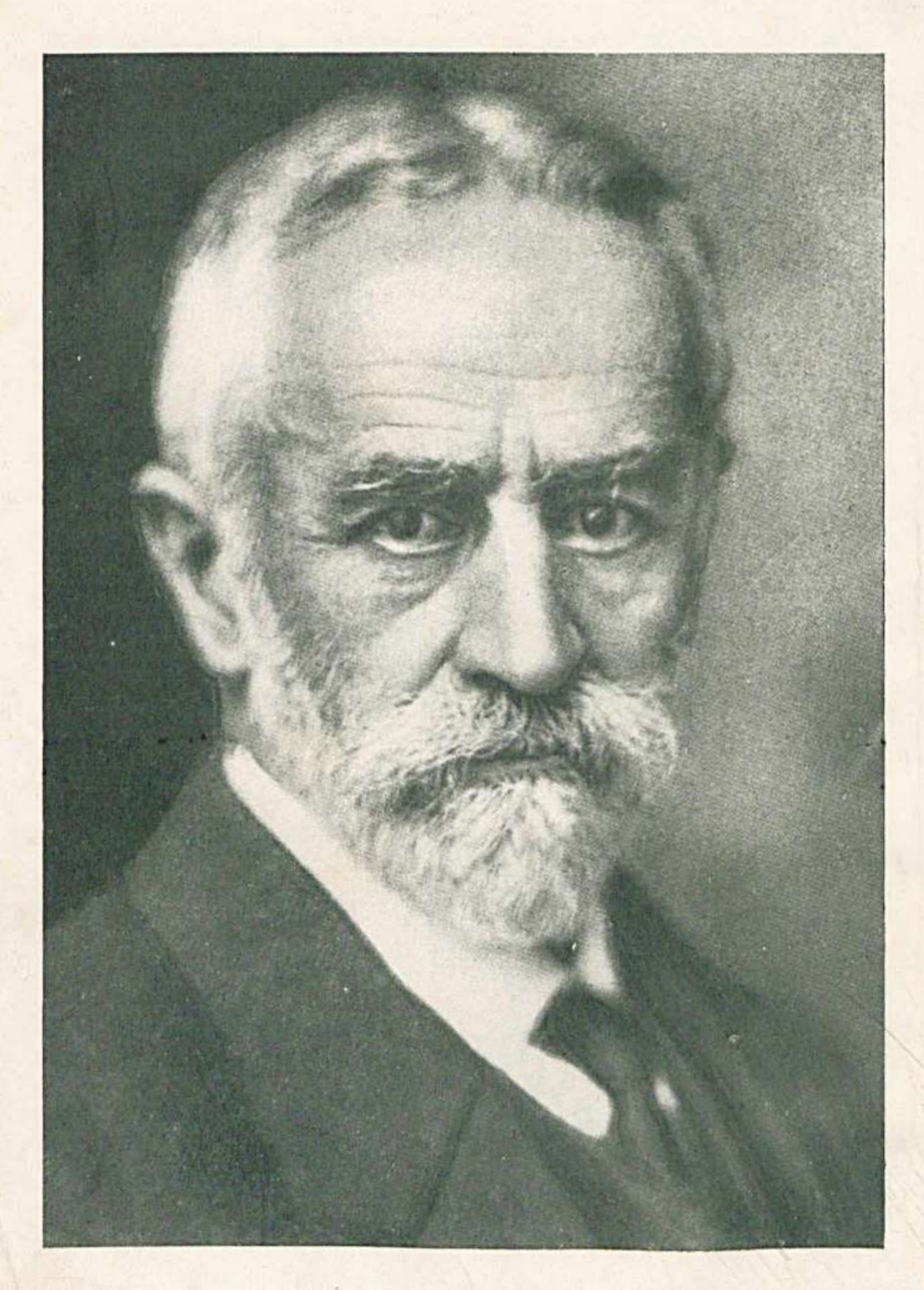
ГЕОГРАФИЯ

ЕЕ ИСТОРИЯ, СУЩНОСТЬ И МЕТОДЫ

ПЕРЕВОД С НЕМЕЦКОГО
Е. А. ТОРНЕУС
ПОД РЕДАКЦИЕЙ
Н. БАРАНСКОГО



1.9.3.0
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛЕНИНГРАД
МОСКВА



А. ГЕТТНЕР
1929

ALFRED HETTNER

DIE GEOGRAPHIE

IHRE GESCHICHTE, IHR WESEN UND IHRE METODEN

ТИПОГРАФИЯ ГОСИЗДАТА «КРАСНЫЙ ПРОЛЕТАРИЙ». МОСКВА, КРАСНОПРОЛ., 16.

ГЛАВЛ. № А—44710 ЗАК. № 9635 ГИЗ С—7 № 32641 ТИРАЖ 3000

ОТ РЕДАКТОРА

Имя Геттнера достаточно хорошо известно всем, кто хоть сколько-нибудь интересуется географией, далеко за пределами Германии. Некоторые из его работ были переведены и на русский язык. Идеи Геттнера в области методологии географии нашли себе ряд приверженцев и популяризаторов в русской научной литературе. Все это избавляет нас от необходимости каких-либо «рекомендаций».

Настоящая книга—по собственным словам Геттнера—есть дело всей его жизни, в ней объединено и систематизировано все, что он писал по вопросам методологии географии. Основной идеей, проникающей собою все его методологические построения, является идея единства географии, утверждающая ее права на существование в качестве самостоятельной науки. Идея эта возникла в значительной мере как реакция против более или менее презрительного отношения к географии со стороны частных естественно-научных дисциплин, сложившихся в недрах географии и в своем стремлении к самостоятельности старавшихся доказать ее беспредметность и «никчемность» с того момента, как все отдельные элементы природы уже «разобраны» по соответствующим дисциплинам (см. стр. 98—100). В противовес этим центробежным стремлениям Геттнером и была выставлена особая, предложенная им, система деления наук на науки систематические, географические и покоящаяся на этой системе идея единства географии; при этом суть географии Геттнер видит в исследовании того своеобразия в пространственном сочетании отдельных элементов природы и человеческой жизни, которое от отдельных частных дисциплин неминуемо ускользает (см. стр. 120, 197, 383). Соответственно такой концепции основным понятием географии признается понятие страны или ландшафта, и география обращается в страноведение или ландшафтоведение. Под углом зрения этой концепции Геттнер рассматривает с большой последовательностью и в строго систематическом порядке историю географии, ее место в системе наук и ее отличие от наук систематических и исторических, ее внутреннее деление и размежевание каждой из ее частей с соседними дисциплинами, способы исследования и изображения, свойственные географии в целом и отдельным ее частям, и, наконец, методику географии на разных ступенях ее преподавания. Из числа «общих» вопросов географии, можно сказать, нет такого, который не нашел бы себе того или иного места в его книге, так что она с пол-

ным правом может быть названа энциклопедией по методологии географии, энциклопедией, в которой всякий работник на поле географии—без различия специальности и профессии—найдет для себя и практически полезный совет и будящее теоретическую мысль указание. Уже отмеченный выше упор на интегральное рассмотрение географических элементов, а также признание необходимости генетического подхода (см., напр., стр. 121, 213) к географическим явлениям,—эти характерные для Геттнера и в то же время далеко «не обязательные» для буржуазной науки методологические требования в соединении с энциклопедической широтой охвата и эрудиции и исключительной систематичностью изложения более чем оправдывают перевод его работы на русский язык.

Из всего этого однако отнюдь еще не следует, чтобы даваемое Геттнером разрешение методологических вопросов географии могло быть признано вполне и во всех своих частях удовлетворительным. Указав, хотя и далеко не полно, достоинства книги, отметим, насколько позволяет место, и ее недостатки. Одно признание необходимости интегрального рассмотрения географических элементов само по себе далеко еще не определяет дальнейших путей исследования. Достаточно сказать, что в рамках геттнеровского построения свободно могут уживаться все философские направления. Чтобы определить дальнейшие пути исследования, совершенно необходимо войти в самое существо вопросов о пространственном сочетании и взаимодействии географических элементов. А среди этих вопросов имеется и такой «маленький вопрос», как вопрос о взаимодействии природы и человеческого общества. Геттнер в этот вопрос по существу дела и не входит, вопрос этот во всей его диалектической сложности перед ним даже и не стоит. Понятие человеческого общества у Геттнера, как и у большинства буржуазных географов, подменяется понятием человека, тем самым фактически выпадает особая закономерность, присущая общественным, в частности экономическим, явлениям. В «географию человека» (Geographie des Menschen), которую он в своей систематике неизменно помещает вслед за географией растений и животных, им включаются «на равных правах» столь различные по существу дисциплины, как география рас и география экономическая, политическая и культурная, причем о социографии у него нет и помину. Каждый раз, когда Геттнеру приходится касаться «географии человека», он неизменно указывает на необходимость рассматривать ее в зависимости от природы, но этим и ограничивается. Зависимости, имеющейся в размещении хозяйственных явлений не от природных данных непосредственно, а от тех географических разностей, которые накопились в результате человеческой истории, для него как бы не существует. Критерием географичности по отношению к явлениям из области человеческой жизни у него фактически [1]) является исключительно пространственная связанность этих явлений с

[1]) Именно фактически, ибо принципиально согласно его собственным построениям следовало бы учитывать и наличность пространственного сочетания внутри круга экономических явлений, а также социальных явлений в целом.

явлениями природы, а не между собою. О теориях штандорта сельского хозяйства и промышленности (Тюнена, Вебера и др.) он лишь вскользь упоминает, не отмечая и, очевидно, не замечая их значения для методологии экономической географии. Признавая необходимость для занятия экономической географией экономической подготовки (см. стр. 189, 404 и др.), он однако не входит в обоснование этого положения и не делает из него никаких выводов. Географического разделения труда Геттнер никак и нигде не касается, специальной экономико-географической закономерности для него тоже не существует.

Все эти дефекты, делающие его установку явно недостаточной в части социогеографии и в частности экономической географии, следует рассматривать как результат 1) того, что можно назвать ограниченностью буржуазного мышления, уклоняющегося от диалектики, 2) недостаточной личной осведомленности в области общественных наук, и, наконец, 3) недостаточной еще разработанности методологических проблем внутри самой социогеографии. "Но, несмотря на все эти кардинальнейшие недостатки, методологические построения Геттнера, даже на их наиболее слабом участке экономической географии, стоят бесконечно выше не только так называемого «традиционного» направления, с его «ползучим эмпиризмом» и чисто метафизической разорванностью отдельных отраслей хозяйства, но и большинства методологических высказываний со стороны, казалось бы, всего более близкого к Геттнеру «географического» направления. Вполне позволительно надеяться, что русский перевод книги Геттнера ускорит слишком затянувшийся у нас процесс изживания как первого из этих направлений в его целом, так и более отсталых вариантов второго и вместе с тем повысит теоретический уровень методологических исканий, имеющихся среди наших географов и в особенности экономгеографов." Хотя и говорится—и не без основания—что всякая аналогия «хромает», однако нельзя не констатировать, что «рецепированное» у Геттнера в виде аналогии с его понятием ландшафта понятие экономического района не только оживило у нас методологическую мысль, но и произвело уже не малое количество конкретно полезной работы. В выработке правильной методологии экономической географии пройти мимо Геттнера едва ли удастся. Задача здесь не в том, чтобы пройти мимо, а в том, чтобы «преодолеть»!

Во внимание к характеру и значению книги перевод дан полный [1]) и по возможности близкий к подлиннику. Совместить это последнее стремление с достаточной литературностью изложения ввиду абстрактности самого содержания и тяжеловесности стиля подлинника было очень трудно и, несмотря на все старания, не везде удалось.

Редакционные примечания даны лишь пояснительного характера и притом в самом ограниченном числе, поскольку книга по самой своей теме и типу изложения рассчитана для читателей с географическим образованием.

[1]) Выкинуто лишь несколько мест (общим размером на 2—3 страницы) в методической части, касающихся специальных условий преподавания географии в Германии и для русского читателя не представляющих никакого интереса.

В редактировании отдельных мест перевода, требовавших специальных знаний, оказали любезное содействие В. А. Каменецкий, Л. Д. Синицкий, А. С. Барков, В. А. Герынович, П. В. Викторов и Н. А. Шелапутин.

18/X—1929 г. Н. БАРАНСКИЙ

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА

Настоящая книга во многих отношениях является делом моей жизни; большую часть ее содержания я не просто собрал из прочитанного, но и пережил. Ее начала восходят еще к студенческим годам. Когда я пошел в университет с определенным намерением изучать географию, она мне представилась чем-то иным, гораздо более естественно-историческим, чем я ее считал раньше; и у каждого из моих университетских учителей А. Кирхгофа, Теобальда Фишера, Г. Герланда, Ф. фон-Рихтгофена, которым я обязан величайшей благодарностью, она представлялась мне все в иной и иной форме. Вследствие особого склада своего ума я стремился теоретически разобраться в этих различных концепциях и поэтому с самого начала много трудился над методологическими вопросами; ими я занимался и в течение обоих моих южно-американских путешествий. Но публично я выступил по этим вопросам лишь в значительно более поздние годы и притом по внешнему поводу—в связи с основанием журнала «Geographische Zeitschrift», а также в связи с занятием мною вновь основанной кафедры в Тюбингене, а большинство моих методологических статей было написано еще позже. Я всегда держался того мнения, что методология науки должна вырастать на двойном основании, а именно на собственных исследованиях и научных работах в различных частях этой науки и на углубленном изучении общенаучных методологических вопросов; и я должен прибавить, что опыт последних лет, когда вопросы методологии снова вошли в моду, укрепил меня в этом убеждении. Поскольку это так, книга эта при всем стремлении автора к научной объективности является делом личным и в известном смысле субъективным. Я пытаюсь разобраться во всех главных направлениях географии и поэтому предпосылаю изложению методологии очерк истории географии, но зато я избавляю себя от необходимости излагать каждый отдельный оттенок методологической мысли и входить в его подробный разбор, раз его оригинальность сводится только к деталям. Сопоставление методологических взглядов, неоднократно производившееся за последнее время, дает ложное впечатление разноголосицы, какой на самом деле уже нет. Чем заниматься тонкими определениями границ какой-либо науки, гораздо важнее разобрать ее методы, и притом не только методы преподавания, но также и исследования и изложения. Достаточно одного взгляда на оглавление, чтобы убедиться в том, что центр тяжести моей книги лежит именно здесь.

КНИГА ПЕРВАЯ

ИСТОРИЯ ГЕОГРАФИИ

ВВЕДЕНИЕ

Только исходя из истории, мы можем понять настоящее. Это относится также и к наукам: полное понимание какой-либо науки возможно лишь тогда, когда мы проследим ее в ее историческом развитии. Если бы это правило всегда соблюдалось при методологических рассуждениях о сущности и задачах географии, вместо того чтоб делать более или менее остроумные, но одинаково бесплодные попытки определить ее a priori, то было бы избегнуто много бесполезных споров и было бы сохранено много сил. Ибо размежевание наук и постановка проблем в каждой отдельной науке не произвольны, а вытекают из особых потребностей, свойственных каждой эпохе, из уровня ее знаний и возможностей. По мере того как они растут и увеличиваются или снова приходят в упадок, содержание науки становится то богаче, то беднее. Бывают периоды регресса, но в общем наука движется вперед. И этот прогресс находится в тесной связи с общим прогрессом культуры.

У географии связь с общей историей человечества выступает яснее, чем у большинства других наук. Как познание земной поверхности география связана с процессом открытий и завоеваний, составляющим большую часть содержания мировой истории. Открытие и колонизация Средиземноморья финикиянами и другими приморскими народами Азии, а затем греками, завоевание Передней Азии Александром Великим, расширение Римской империи на все Средиземноморье, охват северных стран Европы христианским миссионерством и культурой, крестовые походы вместе с установлением новых отношений на Востоке, открытие Америки и морского пути в Ост-Индию, развитие мировых сношений, мирового хозяйства, мировой культуры, мировой политики в эпоху паровой машины, а также исследования Внутренней Африки, Центральной Азии и полярных областей,—таковы важнейшие этапы мировой истории, а одновременно и важнейшие этапы в развитии географии, причем впереди в одних случаях может итти определенное историческое событие, в других—расширение географического знания, иногда же то и другое совпадают во времени. Ни одна наука не развивается изолированно, каждая из них опирается на общий прогресс мысли и на успехи других наук. Но у географии эта зависимость особенно

велика, потому что ей во всех своих частях приходится опираться на соответствующие систематические науки; она нуждается в них, как во вспомогательных науках. Почти все крупные успехи знания, в том числе и далекие на первый взгляд от географии, шли ей на пользу и вели ее вперед. С другой стороны, и успехи географии всегда оказывались полезными для других наук и для общего миропонимания, и они были бы еще полезнее, если бы другие науки—особенно это относится к истории и наукам о человеке—не страдали еще некоторой односторонностью и больше сознавали бы свою географическую основу. Отношения человека к религии и нравственности изменялись вместе с расширением знания о земле. История географии часто рассматривалось только как история открытий, и действительное расширение знания пространства является важнейшим фактом с точки зрения мировой истории. Поэтому история открытий всегда будет стоять на переднем плане в истории географии. Но история открытий должна быть не простым пересказыванием фактов, а должна стремиться понять ход открытий из потребностей и возможностей различных народов и эпох и принимать во внимание также их влияние на общий ход дела.

Вторая задача истории географии относится к пространственной фиксации; к определению места и съемке карт, а также к изображению на карте; она рассматривает их как в развитии их методов, так и в применении этих методов в различных странах земли; следовательно, эта вторая задача географии относится к тому, что составляет содержание математической географии (употребляя это слово в более тесном научном, а не в обычном расширенном смысле) и картографии. В какой степени положение места на карте совпадает с его действительным положением, какая степень пространственной точности присуща этому изображению на картах различных времен, каким образом и каким темпом положение на карте постепенно приближалось к действительности? Понятно, что правильное определение места является основной предпосылкой для всякого географического познания; но оно есть именно только предпосылка, а не самое познание, и поэтому не следует так переоценивать значение определения мест, как это делалось многими историками географии, которые оценивали достижения путешественников-исследователей, исходя исключительно из точности установленных ими определений мест. Содержание познания стоит выше пространственной фиксации.

Третья задача истории географии заключается в изучении развития самых представлений о странах, не только об их горах и реках, их поселениях, дорогах, государствах, но также и об их климате, растительном и животном мире, населении и его культуре,—одним словом обо всем своеобразии стран. При этом речь идет не только об установлении методов познания, которые мы должны заимствовать по большей части у наших вспомогательных наук, но о применении этих методов в различных частях земли. История географии должна установить, насколько в различные времена была изучена природа и культура различных земных пространств.

География при этом соприкасается с большинством других наук,

ибо каждый отдельный факт может быть предметом как географии, так и соответствующей систематической науки, а также и истории, будь это история земли или история человека, или доистория, но характер концепции будет различный, и поэтому история географии должна исследовать вопрос о том, как постепенно развивалась географическая концепция и как в зависимости от этого слагались ее отношения к другим наукам, ее положение в системе наук. История географии должна проследить изменения во взглядах на сущность и объем географии и на методы ее исследования и изложения в разные времена и должна при этом установить, какое отражение эти методы получили в географической литературе, не исключая и карт, и в какой мере и в каком виде географические знания стали предметом преподавания и составной частью общего образования.

Ошибкой всеобщей мировой истории является то, что она по большей части слишком оставляет в стороне другие культуры, кроме средиземноморской. А между тем историческое развитие совершалось не только в Передней Азии и Европе, но также в Южной и Восточной Азии и в культурных странах обеих Америк; соприкосновения между различными культурами и влияние их друг на друга было уже в давние времена больше, чем мы это прежде думали; судьбы человечества сплетаются все теснее, при этом хотя европейское влияние и преобладает, однако для нас никоим образом не может являться безразличной доистория и других стран. В истории науки можно будет все-таки ограничиться ее развитием на Востоке и в Европе, и лишь для новейшего времени будет необходимо принимать во внимание развитие ее в европейских колониях и в Японии, ибо география развивалась все же довольно замкнуто и воспринимала со стороны только отдельные импульсы. К пониманию современной науки, по крайней мере современной географии, прибавилось бы немного, если бы мы включили также и китайскую географию, важнейшую вне нашего культурного круга, а последовательный ход изложения это бы нарушило. Этот ход изложения ведет нас от первобытных и полукультурных народов через культуру Востока в греческую и римскую древность, а оттуда в средневековье как христианское—европейское, так и магометанское—восточное, а затем дальше через ренессанс в новую историю Европы и в современность. История науки должна быть до некоторой степени телеологической, т. е. устремленной на современность, ибо дело именно в том, чтобы понять современное состояние географии из ее развития.

Блестящий обзор истории географии дал А. Гумбольдт во втором томе «Космоса», затем идут несколько лекций Карла Риттера, опубликованные с пропусками («Geschichte der Erdkunde und der Entdeckungen», 1861). Лучшим сводным трудом является до сих пор «Histoire de la géographie», 1873, Вивьена де С. Мартена, в которой на переднем плане стоит однако все-таки история открытий. История землеведения, О. Пешеля (1865, 2-е издание Ruge—1877) больше учитывает научное знание, но соответственно поставленной ей задаче очень кратко рассматривает древние периоды, а в новом времени односторонне направлена на немецкие исследования. Изложение Беля в «Weltall und Menschheit», 1903, опять ограничивается открытиями, оно легко читается, но компилятивно. «История землеведения» С. Гюнтера, 1914, представляет собой непереработанный перечень фактов, которые не всегда надежны. К. Кречмер дал краткий очерк истории географии («Samme Göschen», 2 Aufl., 1923); для некото-

рых проблем значение имеет и его история открытия Америки (юбилейное издание «Gesellschaft der Erdkunde», Берлин, 1892). Некоторые особенно важные труды по отдельным периодам или проблемам будут указаны в дальнейшем изложении. Много поучительного можно почерпнуть, конечно, и из истории философии и других наук. Я пользовался многими книгами и статьями, которых я здесь не могу привести. Но целью настоящего очерка вообще является не история географии сама по себе, а лишь историческое введение, необходимое для понимания современности.

1. ГЕОГРАФИЯ У ПЕРВОБЫТНЫХ НАРОДОВ И ДРЕВНИХ КУЛЬТУРНЫХ НАРОДОВ

Первобытные и полукультурные народы имеют по большей части узкий географический кругозор. Хотя по более детальным исследованиям устанавливается факт далеких передвижений первобытных народов, но при отсутствии письменности передача географических знаний была затруднена и о прежнем месте жительства у них оставались лишь смутные воспоминания, иногда они и совсем забывались. Правда, уже в ранние времена отдельные предметы часто перевозились благодаря торговым сношениям на большие расстояния; но они проходили через несколько рук, и поэтому обмен мало влиял на расширение географических знаний. Лишь некоторые народы, особенно морские, как полинезийцы или норманские викинги, предпринимали, руководствуясь звездами, далекие плавания и умели рисовать грубые карты.

Наблюдение природы у всех этих народов направлено только на отдельные факты, а не на общий характер стран и местностей, а потому является в сущности не географическим. Оно кроме того носит и не научный, а мифологический характер, т. е. воспринимает процессы природы как действия сверхъестественных существ—богов и демонов. Тем не менее путем повседневных наблюдений у них набирается много знаний о животных, растениях и камнях или о ветрах и течениях, и эти наблюдения затем входят в науку.

Значительно выше стоят географические познания древних культурных народов. Главным фактором этой культуры является расширение национальных и государственных пределов, а в связи с этим и дальнейшее расширение регулярных сношений, которые в результате дают знание сначала окраинных областей своего государства, а затем и соседних стран. Благодаря тому, что эти народы уже обладают умением писать, важнейшие их знания могут сохраняться. Потребности расселения и хозяйственной жизни, а также собирание налогов создают в этих государствах, расположенных главным образом в низовьях рек, необходимость измерений страны, а также наблюдений над звездами; развиваются искусство полевых измерений (геометрия) и астрономия, являющиеся обе важными вспомогательными науками географии. Наблюдения природы становятся шире и глубже.

Этот прогресс знания совершался, хотя и аналогично, однако разным темпом в различных культурных странах древности, на передне-азиатском и египетском Востоке, в Индии, в Китае, а также и в культурных странах древней Америки; но для нас достаточно, как было сказано

уже выше, рассмотреть древний Восток, ибо только отсюда были оплодотворены античная классическая, а позже и современная европейская наука. Во главе должны быть поставлены культуры, египетская и вавилонская, причем для нас безразлично, каковы были их взаимоотношения. Обе в главных чертах носят континентальный характер; их кругозор расширяется поэтому главным образом знаниями о суше, и лишь позже к ним присоединяется, под влиянием других народов, знание морей и заморских стран. Кругозор их охватывает приблизительно страны, объединяемые нами теперь под названием Передней Азии, и область Нила до границ Судана. В ту эпоху занимаются астрономией, искусством измерения полей и ведением летописей, но направление этих знаний практическое, это еще не настоящая теоретическая наука.

Географические познания и воззрения древних евреев не самостоятельны, они заимствованы у вавилонян и египтян, а также у финикиян; они не заслуживали бы особого рассмотрения, если бы через посредство авторитета библии не оказали затем сильнейшего влияния на средневековую науку. Земля для древних евреев, как для всех первобытных и древних культурных народов,—неподвижный круглый диск, над которым расстилается небо. Восток находится впереди, запад (для них море)—сзади, юг—направо, север—налево. На севере находится гора богов. Так называемая генетическая таблица народов (Völkertafel der Genesis), которая в ее современном виде относится однако лишь к V столетию до нашей эры, дает обзор стран и народов земли от Мидии и Элама до Таршиша, о котором евреи узнали из путешествий финикиян, и от Черного моря до Египта и вплоть до пустыни. В подробностях она, конечно, полна ошибок, например, на ней Аравия соприкасается с Верхним Египтом. Но от нее до настоящего времени сохранилось разделение на семитов, хамитов и яфетитов; негры и монголы были тогда еще неизвестны.

Шире всего географический кругозор был у восточных приморских народов, особенно у финикиян. Финикия—страна, подобная Ривьере, стиснутая между морем и горами, не лишенная плодородия, но небольшая, вследствие чего у нее быстро наступило перенаселение, толкавшее людей за пределы страны. Но против нее на расстоянии видимости человеческого глаза лежал Кипр, медный остров. Когда финикияне овладели морем, они стали стремиться все дальше, занимаясь торговлей и основывая в пригодных для этого пунктах фактории и колонии. Вдоль северного берега Африки они дошли до Гибралтарского пролива и вышли в океан, куда раньше их, вероятно, выходили уже другие восточные мореплаватели. Около 1 100 г. финикияне основали (или завоевали) Гадесс и Партессос—библейский Таршиш, который был, вероятно, расположен в дельте Гвадалквивира. Сюда доставлялись не только богатые медные руды Сиерры-Морены, но также и привозимое либо самими финикиянами, либо северными мореплавателями, олово с Касситеридов, под которыми подразумевалась, вероятно, Бретань или Корнуэль. Таким образом географический кругозор финикиян по западному побережью Европы заходил довольно далеко к северу, может быть, им были известны и Мадейра и Канарские острова. Янтарь

они, вероятно, получали из местностей близ устья Эльбы сухим путем. Но они предпринимали торговые плавания также и с северного края Акабакского залива, где у них была колония, в Красное море и дальше в Аравийский залив. Из библии известно о путешествии в Офир, в котором принимали участие подданные иудейского царя Соломона. Вероятно, это был большой разбойничий поход вроде плаваний флибустьеров XVI и XVII столетий. Местонахождение Офира определяется различно, одни ищут его в Южной Аравии, другие на Цейлоне, третьи в местности Софала на восточном берегу Африки. Геродот рассказывает также о плавании финикийцев вокруг Африки, предпринятом в царствование фараона Нехо, около 600 г. до нашей эры. В действительности этого плавания приходится сомневаться.

Другим центром древнего мореплавания была Южная Аравия. Отсюда плавания, повидимому, простирались не только до Передней Индии и Цейлона, но и до полуострова Малакки; однако для истории географии они имели мало значения.

Гораздо важнее то расширение круга географических знаний, которому мы обязаны карфагенянам. Они унаследовали знания у финикиян и разработали их дальше. Особенно надежные сведения они приобрели об атласских странах—Нумидии и Мавритании. Плиний рассказывает об одной экспедиции карфагенского адмирала Ганнона в VI столетии. Пройдя через Геркулесовы Столпы в океан, Ганнон поплыл вдоль африканского берега к югу. Как далеко он проплыл, неизвестно: он рассказывает о больших огнях, которые он видел на берегу; эти огни одними принимаются за извержение вулкана, которое могло бы быть отнесено только к горе Камерун, в то время как другие видят в этих огнях пожары саванн и полагают, что Ганнон дошел только до берега Сиерры-Леоне, т. е. приблизительно до 7° с. ш. Примерно к тому же времени относится экспедиция Гимилькона вдоль западных берегов Европы.

Таким образом мы видим здесь значительное расширение географического кругозора. Но дело ограничивается сравнительно узким кругом людей и до всеобщего сведения доходит только в виде слухов и в искаженной форме, благодаря существовавшему у всех торговых народов древности стремлению сохранять в тайне свои торговые предприятия. Литературных записей об экспедициях или описаний новых стран, за исключением отдельных заметок в библии или у греческих писателей, до нас не дошло; может быть, таких записей вовсе и не составлялось.

2. ГЕОГРАФИЯ В КЛАССИЧЕСКОЙ ДРЕВНОСТИ

Развитие географии в классической древности известно нам не полностью, потому что много важнейших географических сочинений сохранилось только в отрывках, как, например, сочинения Эратосфена, или же они были совсем потеряны, как сочинения Дикеарха и Марина из Тира. Изложения Маннерта, Укерта, Форбигера и др., а тем паче еще более древние, должны быть признаны устаревшими. Наилучшая

сводка сделана Бенбери («History of ancient geography», 2 vol. 1879), но там недостаточно разработаны научные проблемы. Напротив, в превосходной, хотя по своей концепции и немного односторонней книге, Г. Бергера—«Die wissenschaftliche Erdkunde der Griechen», 2 Aufl., 1903—эти проблемы стоят на переднем плане. Физико-географические теории рассматривал Гильберт, географию человека—Пельман.

А. Донаучная эпоха

Географические воззрения ранней Греции, ее героического периода, дошли до нас не в научных сочинениях, а в легендарных и поэтических произведениях, а именно в обеих эпических поэмах Гомера, особенно в «Одиссее». Но и они не являются надежным источником, поскольку их последняя редакция относится к довольно позднему времени, вероятно к VIII в. Возможно, что некоторые географические построения только тогда и были внесены в поэмы; во всяком случае они относятся к периоду до возникновения греческих колоний на Черном море и на Западе, с какового времени начинается новая эпоха греческой географии. Географические достоинства произведений Гомера уже в древности расценивались различно, как и теперь. В то время как Кратес Малосский, а из дошедших до нас писателей Страбон считают Гомера за географа, а «Одиссею» чуть ли не за учебник географии,— Эратосфен уже сознает, что поэтическое произведение не есть научный труд. На этот счет теперь, конечно, нет никаких сомнений, но многие филологи заходят в противоположном направлении слишком далеко, видя в скитаниях Одиссея и Менелая одну игру воображения, совершенно лишенную географической основы. Гомер, конечно, основывается на действительных плаваниях, о которых он однако имеет лишь смутные сведения из третьих и четвертых рук. И это не должны были быть обязательно плавания греков, как это почти всегда предполагается. Греки имели уже в эти ранние времена сношения с Востоком; особенно часто приходили в Грецию, вероятно, финикийские мореплаватели и торговцы. Но финикияне тогда обошли уже все Средиземное море и проникли в Атлантический океан; несмотря на всяческие старания сохранять тайну, сведения об этом должны были проникнуть и в Грецию. В скитаниях Одиссея мы имеем таким образом скорее всего воспоминания о плаваниях финикиян. Поэтому совершенно не нужно ограничивать их восточной частью Средиземного моря, и вряд ли правильно искать их в Черном море. Мы можем, пожалуй, не боясь ошибки, включить в круг гомеровской географии все Средиземное море до самого океана, и высказанное недавно Шультеном и Геннигом мнение, что богатый торговый город Тартессос послужил прообразом города феаков, подтверждается, повидимому, и совпадением топографических условий. Остров Калипсо был бы тогда одним из островов Атлантического океана, а землю лестригонов, где летом не бывает ночи, пришлось бы искать далеко на севере. Тот факт, что имелись сведения и о землях, окружающих Черное море, вытекает из предания об аргонавтах. Наиболее сомнительным является сказание об Атлантиде, которое

в литературной обработке мы встречаем впервые только у Платона, но которое наверное относится к более раннему периоду. Все еще отстаиваемая некоторыми учеными мысль, что это сказание основывается на смутных сведениях об Америке, должна быть отвергнута, тем менее это предание может относиться к затонувшему континенту; может быть и в Атлантиде следует искать отголоска Тартессоса; новейшая гипотеза, которая перемещает ее в Сахару, кажется мне мало обоснованной.

Представляли ли себе древние греки картину земли только в воображении, или они рисовали при случае грубые эскизы карт, как это делают полинезийские мореплаватели, решить трудно. Вероятно, по примеру финикиян, они различали две части света—Азию на востоке и Европу на западе, потому что слова Азия и Европа, повидимому, являются искажениями финикийских слов Açu и Ereb или Irib, а первое означало восход, восток, страна утра, Orient, Levante, а последнее—закат, запад, страна вечера, Occident. На севере граница проводилась по Черному морю, на юге Африка относилась сначала к Азии и только позже была от нее отделена. Восприятие природы в эту эпоху было мифологическое. Процессы природы считались еще, как у первобытных народов, действиями богов. Бог двигает землю вокруг солнца, посылает ветры и т. д.; характерен рассказ в «Одиссее» о том, как бог ветра Эол дал Одиссею все ветры, кроме одного попутного, спрятанными в мешок, и о том, как спутники Одиссея открыли этот мешок и как со всех сторон разразилась буря. В далеких странах живут люди и животные самых причудливых видов, как одноглазый Полифем и многие другие.

Б. Эпоха греческой колонизации и возникновения науки

Около середины VIII в. мы из доисторической эпохи вступаем в историческую. Для географии особенно большое значение имеет начало греческого торгового мореплавания и колонизации. Эта последняя исходит главным образом из городов западного побережья Малой Азии и из самой Греции—в особенности из Коринфа и Мегары—и направляется, с одной стороны, на запад, на восточный берег Сицилии, в Нижнюю Италию (Сибарис, 720 г.) и в Южную Францию (Массилия около 600 г.), и в Северной Африке—в Барку, с другой стороны, на берега Черного моря. Большая часть западной половины Средиземного моря и океан были для греков закрыты финикиянами и карфагенянами, в Красное море они также не попадали. В Египет греческие путешественники приезжали часто; напротив, Вавилонию и Ассирию они, повидимому, не посещали. Итак, географический кругозор не расширился по сравнению с предыдущим периодом, но о входящих в него странах имелось уже не расплывчатое, а ясное представление.

Еще важнее для развития географии был тот факт, что в эту эпоху было заложено основание самой науки; география может развиваться только там, где культура приобрела известную зрелость на основе городской жизни и торговли. Очень важно было влияние восточной

культуры; знаменательно то, что первый центр науки образовался среди ионических колоний Малой Азии, а именно в Милете. Но Восток сам по себе обладал лишь практическими знаниями и не имел настоящей теоретической науки; научное мышление сложилось только у греков. Поэзия предыдущей эпохи сменяется прозой, религиозное творчество, видевшее в процессах природы действия богов или демонов, заменяется естественным объяснением, сначала, конечно, в форме простых примитивных метафизических умозрений.

К этому времени относят начало философии; но дело идет не об одной философии, а о начале науки вообще. Фалес около 600 г. до нашей эры, Анаксимандр, Анаксимен—не только философы в нашем теперешнем понятии, но люди науки, ученые вообще. Натурфилософия Фалеса есть умозрительная физика земли, а Анаксимандр, бывший моложе его на одно поколение (611—545 гг. до нашей эры), уже в древности считался первым географом; он нарисовал первую карту земли и составил, повидимому, также и описание земли. Вероятно за ним последовали и другие, потому что Геродот определенно говорит об ионической школе географов.

Наряду с этими географами, философами и теоретиками стоит целый ряд людей иного рода, занимавшихся географией в совершенно ином разрезе. Это так называемые л о г о г р а ф ы. Они описывали и пересказывали то, что они видели сами или слышали о чужих странах, причем описание страны, описание народа и история передавались у них вперемежку одно с другим без всякого порядка; они редко задумывались над причинами и отдельные факты относили к земле в целом. Самым значительным из них и наиболее близким к географии является Гекатей Милетский, который после больших путешествий написал «Объезд вокруг земли»—«Γῆς περίοδος»; название объезд, по-гречески «период», еще долго служило для обозначения географических описаний, в противоположность п е р и п л а м, под которыми подразумевались описания только одних берегов.

Это сосуществование двух направлений, редко сливавшихся вместе, остается характерным для всей географии древности. Их отличали друг от друга как математическую и историческую географию, но эти обозначения могут легко привести к недоразумению. Первое из этих направлений не является математической географией в современном отвлеченном смысле, а лишь попыткой охватить всю картину земли и объяснить ее явления на основе физики. Ко второму направлению обозначение ἱστορία (история) подходит только в более позднем античном значении слова, вновь принимаемом также иногда и в новейшей философии, где оно означает опытное знание вообще, но не в современном значении истории, в смысле изображения какого-либо развития: это не историческая география, а страно- и народоведение, перемешанное с историей. Мне кажется также неправильным признавать за первым направлением какой-то высший ранг. Если там предмет более обширен, зато содержание его беднее, а по отношению к окраинным областям еще и сомнительнее. Согласно Канту, география должна исходить от земли в целом, но она должна также нисходить и до

подробностей. Подробности имеют не только практический, но также и теоретический научный интерес. Тенденция науки должна быть направлена на то, чтобы объединить оба подхода, но эта цель была достигнута лишь очень поздно, собственно только в XIX в.

За исключением, пожалуй, пифагорейцев, которые жили к концу этого периода в Великой Греции и верили в шарообразную форму земли, концепция земли оставалась в рамках того, что давалось наивным непосредственно чувственным восприятием. Земля есть плоский или слегка искривленный круглый диск или цилиндрическая доска умеренной толщины, которую Фалес представлял себе плавающей на воде, в то время как другие искали для нее других опор. Над землей сводом поднималось небо, на котором двигались солнце, луна и созвездия по путям, наклонным к плоскости земли. Таким образом пытались объяснить разницу в длине дней и в угле падения солнечных лучей, измеряемом посредством гномона. На основании наблюдений над звездами, особенно над звездами, находившимися вокруг Полярной звезды (околополярные или незаходящие звезды), на небе различали пять зон, которые позже были перенесены на землю. По странам света, определявшимся по восходу и заходу солнца в дни равноденствия, а также в самый длинный и в самый короткий дни, определяли и положение различных мест относительно друг друга; расстояние измерялось днями пройденного пути.

К сожалению, мы не имели возможности познакомиться ближе с картой земли Анаксимандра, потому что соответствующие места сочинений Эратосфена пропали. Круглый диск земли был немногим больше, чем ойкумена, т. е. обитаемая или, лучше сказать, известная часть земли. Вокруг этого пространства находился океан, к допущению которого привели еще очень смутные сведения об Атлантическом, а может быть, и об Индийском океане. Но ойкумена сама разделялась на две части света—Средиземным морем, протянувшимся с запада на восток, и его продолжением на востоке—Черным морем: к северу находилась Европа, к югу—Азия; эта концепция частей света находится в известном противоречии с широко распространенным различием между западной частью света—Европой и восточной—Азией, от которой еще раньше отделили Ливию. Разделение обеих частей света выражается также и в климате, соответственно северному или южному положению: Европа—холодная часть света, Азия—более жаркая; тут были уже зачатки учения о зонах, которое играло такую большую роль в следующую эпоху.

Можно допустить, что Геродот и Гиппократ почерпали некоторые из своих сведений в географии ионийцев, но в общем мы мало осведомлены о состоянии их естественно-научных знаний. Кроме учения о климате, они сводились, вероятно, к отдельным наблюдениям над вулканическими областями, землетрясениями, исчезающими и вновь появляющимися реками, речными разливами, ветрами, продукцией стран и т. д. Вероятно размышляли, как это свойственно умозрительному духу греков, также и о причинах явлений и выдвигали смелые теории, но знание физики было еще слишком ничтожно для того, чтобы можно

было зайти далеко вперед в этом направлении. Знания в области естественных наук и народоведения должны были долго еще оставаться отрывочными.

B. Классическая эпоха от Персидских войн до Александра Великого.

Область, населенная греками в древности, никогда не представляла собой государственного целого, но благодаря общему языку и религии она обладала культурным единством, особенно ярко выражавшимся в Олимпийских играх. Поэтому можно говорить и об общей греческой науке. Но развитие ее было неравномерно, и научный центр несколько раз перемещался. Если в VII и VI вв. главными носителями науки были малоазиатские ионийцы, то теперь на передний план выдвинулись Афины; наряду с этим наука развивалась также и в колониях Великой Греции и Сицилии. Вместе с тем духовная культура получила иной характер: если в предыдущую эпоху она была направлена главным образом на познание, и философия ионийцев была главным образом натурфилософией, или, может быть, лучше сказать, спекулятивным естествознанием, то эпоха, пришедшая ей на смену, имела прежде всего эстетическое и этическое направления. Поэзия и изобразительные искусства выдвинулись вперед, а философия обратилась больше к теории познания и проблемам морали; натурфилософ Демокрит, основатель теории атомов, по своему влиянию далеко отстает от Сократа и Платона, и хотя последнему научные проблемы были не чужды, но он облекал их все-таки в мифологические одежды, и лишь у Аристотеля мы снова встречаем чистую науку. География отходит в это время от застывшего в своей неподвижности представления о земле, созданного ионийцами, и все больше стремится пополнить знания об отдельных странах; выдающиеся люди предпринимают большие путешествия, чтобы ознакомиться с чужими землями и народами.

По к этому периоду относится также и признание шарообразной формы земли. Вероятно она была впервые установлена пифагорейцами, исходя из математическо-эстетических умозаключений. Понятно, что это положение медленно завоевывало себе почву, пока не было подтверждено доказательствами чувственного порядка. Величайшая заслуга в этом отношении принадлежит, вероятно, элеату Пармениду (современнику Персидских войн). Конечно, люди пытались создать себе представление и о величине земного шара; особенно усердно работал в этом направлении знаменитый математик Евдокс Книдский. Пифагореец Филолай говорил, повидимому, также и о движении земли вокруг центрального огня; но в общепринятом представлении, которого, благодаря авторитету Аристотеля, никто не мог осмелиться поколебать ни в древности, ни в средние века, земля осталась неподвижной в центре вселенной. Видимые пути солнца и звезд в описываемую эпоху подвергаются точным исследованиям и приводятся в соотношение с шарообразной формой земли; на этом элеаты Ксенофан, а еще удачнее Парменид основывают учение о математически сконструиро-

ванных климатических зонах, с которыми связаны были слишком грубые представления о распространении человечества; согласно этим представлениям только средние зоны обоих полушарий пригодны для жизни, между ними лежит внутренняя сожженная зона, а за ними вокруг обоих полюсов две зоны, застывшие от холода. Это воззрение смягчалось лишь постепенно.

Вытеснение понятия о дискообразной форме земли понятием об ее шарообразной форме повело к совершенному перевороту в представлении о земле. Диск земли не приходилось расширять далеко за пределы ойкумены, напротив, узнали, что ойкумена охватывает только небольшую часть земного шара; заполнение значительно большего остатка было предоставлено в удел гипотезам. Здесь столкнулись два взгляда на землю. Один, отстаивавшийся главным образом пифагорейцами, а позже стоиками, воспринял учение ионийцев об океане и, вероятно, поэтому назван океаническим. Согласно этому взгляду море преобладает над сушей и охватывает землю двумя широкими поясами, западно-восточным по экватору и северо-южным. Благодаря этому получаются четыре больших острова суши: рядом с ойкуменой, на одинаковой географической широте,—страна периэков (рядом живущих), рядом с ней, в южном полушарии—земля антэков (живущих против), а на противоположной стороне земли—земля антиподов. Здесь будет полезно напомнить о том, что позже по вопросу об антиподах разгорелся горячий спор. Согласно другому «континентальному» взгляду на землю, которого придерживался Аристотель, а до него, вероятно, Евдокс, суша преобладает над морем. Сравнительно узкий океан, Атлантический, разделяет сушу, по крайней мере в северном полушарии, так, что западный и восточный край ойкумены не слишком далеко отстоят друг от друга. К югу тянется Ливия за пределы сожженной экваториальной зоны, а Аравийское море есть внутреннее море, окруженное землей, так что Александр Великий мог принять Инд за верхнее течение Нила. Но эти построения не пользовались успехом, большинство было согласно с Геродотом, который основывался на данных опыта. Это было реакцией позитивистического ума против туманного умозрения, и я не могу согласиться с Бефгером, который видит здесь только регресс.

Знание пространства расширялось сравнительно мало. Обо всей северо-западной Европе и о западном бассейне Средиземного моря имелись лишь немногие и неопределенные сведения. Даже знание северной Италии было еще совсем не точно; об Альпах, повидимому, ничего не знали. Напротив, было известно, что Истер (Дунай) течет с запада из страны кельтов. Большинство признает раздвоение этой реки и полагает, что южный рукав впадает в Адриатическое море. Сравнительно хорошо была известна земля скифов, южно-русская степь и ее кочевое население, с которым мы встречаемся у Геродота и Гиппократа; это объясняется существованием греческих колоний на северном берегу Черного моря, а также походом Дария. Странно, что при этом не упоминается Волга; вероятно Дон, который близко к ней подходит, принимали за ее нижнее течение. Каспийское море охваты-

вается с севера степью и, таким образом признается внутренним морем. Не вполне неизвестна также земля массагетов к востоку от него. Знание Передней Азии, благодаря более близкому соприкосновению с персами, очень уточнилось; особенно обогатил знания поход Кира Младшего и возвращение 10 тысяч под начальством Ксенофонта. Скилакс из Скарианды, согласно рассказу Геродота, спустился будто бы в это время, по поручению царя Дария, вниз по Инду и вокруг Аравии прошел в Красное море. Египет часто посещается теперь греческими путешественниками, среди которых наиболее известен Геродот. Но надежные знания не заходят дальше первого катаракта, т. е. дальше тропика; Нил по мнению большинства течет с дальнего запада. К западу от Египта известные земли доходят до Киренаики (Барка), до которой простирались египетские военные походы; в общих очертаниях земля была известна до Гибралтарского пролива. Знали о пустыне (Сахаре) и ее оазисах. Геродот рассказывает также о путешествии пяти юношей из народа назаманов, жившего на берегу Большого Сирта, в западном направлении через большую пустыню до плодородной земли и до реки, текущей к востоку; можно предположить, что они доходили до Судана, но неизвестно, была ли та река Нигером или притоком озера Чад.

Естественные науки этой эпохи представлены, если оставить без внимания других авторов, главным образом Геродотом и Гиппократом, а в конце эпохи—в систематизированном виде в «Метеорологии» и других трудах Аристотеля; эти труды затем образовали основу знания всех последовавших эпох вплоть до нового времени. Здесь невозможно, да и не нужно рассматривать их в подробностях. Наблюдения стали богаче, но остались заметные пробелы; особенно бросается в глаза ничтожное значение, которое придавалось строению поверхности, хотя именно в Греции и южной Италии горы играют такую большую роль. Аристотель в объяснении явлений исходил из своего учения о стихиях: не приходится удивляться, если наряду с концепциями, которые почти правильны, мы встречаем и совершенно ошибочные.

Собственно фито- и зоогеографических наблюдений мы почти не встречаем; зато Аристотель очень расширил знания о растениях и животных и тем создал основание для позднейших фито- и зоогеографических наблюдений.

Больших успехов достигла география человека. Теоретическое землеведение, направленное на землю в целом, правда, сохранило неправильное учение о непригодности для жизни тропиков и полярных зон. Но о человечестве ойкумены был собран некоторый запас наблюдений, и умозрительный дух греков оформил их в теории, которые сохраняют свои следы до настоящего времени. Теории эти исходят от двух наук—от медицины и от истории.

Представителем медицинской географии был великий врач Гиппократ, который, подобно своему современнику Геродоту, долго прожил в земле скифов. Рассуждения его о воздухе, воде и разных местах суши исходят от противоположения скифов малоазиатским грекам, каковое воспринимается как противоположение Европы Азии. Он рассма-

тривает влияние природы страны, особенно климата и смены времен года, на тело и душу человека. Само собою разумеется, что его объяснения в отдельных случаях часто неудачны, соответственно малому развитию физиологии, но они положили основательное начало важной отрасли знания, и не только Аристотель и некоторые другие более поздние ученые древнего мира, но даже и такие люди, как Боден и Монтескье, в новое время опираются на него.

Другой подход к географии человека мы находим у историков, как Фукидид, Ксенофонт, Эфор, и у государствоведов, как Платон и Аристотель. Они тоже учитывают влияние климата, часто даже переоценивают его, но наряду с этим они подчеркивают влияние горизонтального и вертикального расчленения и плодородия стран на образ жизни и государственные условия. Мысль о развитии еще чужда им.

Географией в эту эпоху занимаются, пожалуй, меньше, чем в предшествующую. Знаменитый астроном Евдокс Книдский составил описание земли в семи книгах (это описание однако приписывается некоторыми другому Евдоксу, жившему в III в.).

В области эмпирических знаний преобладает теперь история; данные по страно- и народоведению, особенно о Египте и стране скифов, у Геродота и, подобно ему, у Ктезия вкраплены в исторический рассказ. У Фукидида они отступают на задний план, тогда как Эфор дал связное описание земли в четвертой и пятой книгах своей всемирной истории. Довольно многочисленны были предназначавшиеся, повидимому, для мореплавателей периплы, т. е. описания берегов, соответствующие нашим морским справочникам, из них наиболее известен перипл Скилакса по Средиземному морю, относящийся, вероятно, к середине IV в. Для построения системы географии особенно знаменателен тот факт, что геофизика стоит самостоятельно рядом с географией. Мы имеем в виду здесь «Метеорологию» Аристотеля, являющуюся, может быть, подражанием подобному же труду Демокрита; она представляет собой не только метеорологию в современном значении слова, т. е. учение об атмосфере, но рассматривает также и твердую и жидкую земную поверхность и не в географическом, а в систематическом порядке явлений. Это особое положение геофизика сохраняла в течение всей древности. Думал ли Аристотель, этот наиболее разносторонний из ученых древности, также и о том, чтобы написать настоящую географию, мы не знаем.

Г. Эпоха Александра Великого и эллинизма.

Для эпохи, которая начинается с Александра Великого, характерно в отношении географии прежде всего большое расширение знания пространства. В своем великом походе, начатом в 334 г., Александр Великий прошел через Малую Азию и Сирию в Египет и в оазис Сивах, затем из Сирии в Вавилон, на Персидское плоскогорье, к Каспийскому морю, на юг, в область Сеистана, а оттуда через Афганистан в Бактрию (современный Балх) и к северу через Самарканд до Яксарта и обратно, через Гиндукуш к Сетледжу, Елуму и Инду

и через его устье в море. Оттуда Александр направился домой двумя колоннами: сам он прошел через жаркую пустыню Мекрану, а флот, построенный из гималайского леса, поплыл под предводительством Неарха вдоль берегов. К сожалению, описаний, которые Александр велел составлять своим офицерам, не сохранилось; довольно полными сведениями о походах мы обязаны позднейшим писателям, особенно Арриану.

Преемники Александра Великого тоже предпринимали походы в смежные области, но о них сохранилось мало сведений. Наибольшее расширение географических познаний принесли путешествия двух посольств. Мегасфен ездил в качестве посла Селевка около 290 г. ко двору царя Чандрагупта (Sandracottus), столица которого Паталипутра (Palibothra) находилась на Ганге, недалеко от современного города Патна, т. е. в центре индусской культуры. Из его рассказов греки узнали о первой настоящей тропической земле и первой стране с совершенно иной культурой. Эти рассказы остались для всей древности основой знания Индии, и как Страбон, так и Арриан в своей книге «Индика» опирались главным образом на них. Патрокл, стоявший во главе другого посольства, посетил местность у подножия Памира, и его рассказы считались в древности достоверными; странно только то, что он твердо держался лишь недавно возникшего предположения, что Каспийское море есть залив океана.

Расширение географического знания шло также и из Египта. На Красном море возникло судоходство, которое доходило приблизительно до мыса Гвардафуй, а в другую сторону—до земли Савской, современного Йемена. Оттуда привозились продукты Индии, которые с давних времен доставлялись туда морским путем, но существенного обогащения познания земли на этом пути, повидимому, не произошло. Внутри страны расширение знакомства с Африкой шло вверх по Нилу и вскоре дошло до современного Хартума при впадении Голубого Нила в Белый, о происхождении которого из больших озер доходили смутные сведения.

Приблизительно в то же самое время, когда благодаря походам Александра географическое знакомство с землей расширялось на юго-восток, оно делало большие успехи и на противоположной стороне ойкумены; об Испании, Галлии, Северо-западной Германии, северной Италии постепенно приобреталось все больше сведений. Но особенно важны были сведения, доставленные двумя массилийцами (марсельцами). Евфимен предпринял плавание с целью открытий вдоль западного берега Африки и дошел до устья большой реки, вероятно Сенегала. Еще более значительно плавание Питея, который хотя и преследовал, повидимому, торговые цели, но был научно образованным человеком,— астрономом; его первое путешествие считается первым научным путешествием с целью открытий. К сожалению, мы о нем мало знаем; его книга «Об океане» была, повидимому, рано потеряна и сохранилась только в отрывках у Страбона и др. Для большей части людей древнего мира он казался, благодаря необычайности открытых им земель, сумасбродом; его заслуги были признаны очень поздно, но теперь никто уже не сомневается в том, что его путешествие действительно было и что рассказ его правдив. Целью его путешествия были, повиди-

мому, страны, где добывались олово и янтарь, которые, через посредство финикиян, давно служили предметом торговли. Он также прошел через Гибралтарский пролив, но затем повернул к северу и поплыл вдоль западного берега Европы. Он достиг Бретани и отметил ее полуостровной выступ,—знание этого факта было позже, к сожалению, утрачено. Затем он прибыл в Англию (открытие ее должно быть приписано ему) и достиг, повидимому, северной оконечности главного острова, большое протяжение которого с юга на север он заметил ясно. Здесь он услышал об острове Туле, находящемся в шести днях пути на далеком севере, вблизи застывшего моря; этот остров с тех пор стал играть большую роль в географических представлениях. Неизвестно точно, какая именно земля под ним подразумевалась. Одни, по примеру Дикуиля, видели в нем Исландию, но указания Питея на его небольшую отдаленность и на его обитаемость говорят против этого толкования. Другие считали, что это Шетландские острова, третьи находили, что описание больше всего подходит к средней Норвегии. Затем Питей рассказывает, вероятно на основании собственных наблюдений, о стране янтаря в области гуттонов, но под ней не следует подразумевать побережья Восточной Пруссии (Samland), откуда янтарь доставляется в наше время. Это скорее первоначальная страна добычи янтаря—северо-фризские острова и область устьев Эльбы.

За пространственным расширением познания земли вскоре последовало и научное его углубление. Александр Великий, ученик Аристотеля, брал в свои походы ученых или заставлял их работать в вавилонском архиве, где собирались отчеты о походах и о произведенных во время них наблюдениях над странами и людьми. Наибольшие научные успехи сделали сначала непосредственные ученики Аристотеля Дикеарх и Теофраст. Позже, царствовавшие в Египте Птоломеи основали в своей столице Александрии библиотеку, соединенную с научной академией, и привлекали туда ученых из греческой метрополии. Приблизительно через столетие после Александра во главе библиотеки стоял Эратосфен, которого, пожалуй, можно считать величайшим географом древности. Александрийская ученость вызывала с древности и до наших дней немало насмешек, и действительно она часто бывала мелочной и педантичной. Но в этих насмешках часто отражалось отвращение эстетизма к науке; ведь науке не приходится пренебрегать исследованием и малого, если она хочет достигнуть крупных и надежных результатов.

Со времен Аристотеля шарообразная форма земли могла считаться твердо установленной, в особенности на основании того факта, что тень земли при лунных затмениях всегда имеет круглую форму. Задача теперь заключалась в определении ее величины. Первым настоящим измерением земли, руководителем которого был, вероятно, Дикеарх, является так называемое градусное измерение Л и з и м а х и я около 300 г. За ним последовало во второй половине III в. гораздо более совершенное измерение Эратосфена. Определив, с одной стороны, географическую широту Александрии и Сиены (современный Ассуан), которые он считал расположенными на одном и том же меридиане (на самом деле

Сиена находится на 3° дальше к востоку), а вместе с тем и разницу их широт, а с другой стороны (вероятно по имевшимся кадастровым картам), их расстояние по земле,—он мог вычислить величину одного градуса широты, а отсюда и размеры земли. Окружность земли получилась у него в 250 000 стадий, и если это приблизительно на одну седьмую больше, чем следует, то такое приближение к истине все-таки должно быть отмечено как весьма замечательное.

Разрастался также и материал для картографии. Научились определять географическую широту измерением высоты полюса, и хотя число определений широты оставалось ничтожным, но они производились на отдаленных друг от друга пунктах; все же ошибки доходили иногда до нескольких градусов. Географическую долготу умели определять только по моменту наступления затмений; такие измерения были редки и часто очень неверны. Точнее стали также способы полевых измерений. Прежде расстояние приводилось только в днях пути, а длина пройденного в течение дня пути была, конечно, очень различной в зависимости от обстоятельств, поэтому Александр Великий и его преемники ввели для измерения длины дорог особые счетчики шагов, так называемые б е м а т и с т ы, после чего изготовляли карты дорог. В отношении направления карты эти были очень неточны из-за отсутствия компаса.

Первая новая карта земли, нарисованная, повидимому, без проекции, как плоская карта, была карта Дикеарха, о которой однако не известно ничего определенного. Вторая карта принадлежала Эратосфену, который исходил из своего определения градусов и связывал с ним все доступные ему астрономические и полевые измерения. Его карта послужила основой, или во всяком случае исходным пунктом, для всех позднейших карт древности. Но знаменитый астроном Гиппарх (около 126 г. до нашей эры) резко раскритиковал ее. Он считал, что изображение земли нельзя основывать на полевых измерениях, а только на астрономических определениях места географических точек, и не только в отношении географической широты, но также и в отношении долготы. Такой ученый, как Гиппарх, не мог, конечно, не знать того, что таких определений места географических точек и в его время, т. е. на целое столетие позже, было еще очень мало; он вывел из этого заключение, что составление карты земли еще преждевременно, что с этим нужно еще подождать и что географы должны направить все свои усилия на подготовительные астрономические работы. Эта критика исходит из высоконаучной точки зрения и поэтому всегда вызывала восхищение; я не могу вполне разделять такого отношения к ней и считаю ее преувеличенной. В опытных науках познание заключается в постепенном приближении к истине, в увеличивающейся точности, поэтому нельзя пренебрегать каким-либо познанием только потому, что оно еще не достигло высшей степени точности. Жизнь требует от науки ее результатов хотя бы в той степени точности, в какой они могут быть даны. Жизнь нуждается в картах и не может утешаться тем, что абсолютно верные карты можно будет изготовлять лишь через несколько столетий, а может быть, и тысячелетий. Если

бы Гиппарх сейчас встал из могилы и подверг бы наши современные карты критике со стороны их источников, то он нашел бы, что карты большинства внеевропейских стран и сейчас еще лишены требовавшейся им астрономической точности, что положение многих важных пунктов на разных картах показывает еще значительные колебания, не говоря о том, что подробные карты могут быть составлены вообще только на основании полевых измерений.

По Эратосфену, ойкумена представляла собой большой остров в океане, доказательством чего служило плавание Питея на север и знакомство с Индийском океаном на юге; однородность прилива и отлива в различных местах также свидетельствовала в пользу связи океанов. Этот остров Земля тянется на 78 тысяч стадий, т. е. на одну треть окружности земного шара на этой широте, с запада на восток; следовательно, океан занимает $^2/_3$ поверхности земли. Не какая-либо преграда в виде материка, а лишь огромная ширина самого океана препятствовала тому, чтобы, отправившись от берегов Иберии на запад, прибыть к восточному берегу Азии. Из этой концепции родилось в последнем счете и плавание К о л у м б а. Популярное разделение ойкумены на три части света в эту эпоху отвергается, как оно отвергалось, вероятно, уже и Аристотелем и Дикеархом; признаются вслед за Анаксимандром только две части света—Европу, на севере, и Азию, на юге, которые разделяются Средиземным морем и тянущейся от него на восток «диафрагмой», т. е. длинным высоким горным хребтом, который был введен в науку Дикеархом. Арало-каспийская низменность и Сибирь, согласно этому, должны принадлежать к Европе. Индия отодвигается по сравнению с прежним больше на юг; Эратосфен смотрел здесь правильней, чем его строгий критик Гиппарх. Части света, далее, разделяются на сфрагиды, под которыми, повидимому, подразумеваются природные ландшафты, но со строго геометрическими очертаниями. В зарисовке подробностей Эратосфен, повидимому, предпочитал давать место неточным сведениям и предположениям, чем оставлять на карте пустые места; таково обыкновение картографов всех времен.

Значительный успех этой эпохи заключается в том, что начинают уже принимать во внимание горы. Я уже указывал на построение Дикеархом большого азиатского горного пояса. Этот великий географ решался уже производить тригонометрические измерения высоты, которые, правда, приводили еще к слишком преувеличенным результатам, но тем не менее означали шаг вперед по сравнению с совершенно необоснованными и еще более преувеличенными оценками. О морфологической концепции гор, конечно, еще не было речи, зато констатируются уже перемещения морских берегов, а морские раковины, находимые на суше, служат доказательством прежнего распространения морей. Размышляют о возникновении морских приливов и спорят о том, одинаков ли уровень поверхности воды во всех морях. Питей особенно усердно изучал периодичность прилива и отлива в океане и признал его связь с движением луны.

В концепции климатических зон придерживались главным образом учения Парменида, согласно которому обитаемы только сравнительно

узкие зоны земли. Но это учение постепенно теряло свою устойчивость, потому что расширение пространственного знания на земли вверх по Нилу, выше Сиены и Индии, доказало обитаемость и горячей зоны, а путешествие Питея—пригодность для жизни и холодной зоны. Различия температуры на одинаковой географической широте привлекают еще мало внимания, отмечаются только ее понижения вместе с увеличением высоты над уровнем моря.

В области растительного и животного миров знания сильно обогатились во время походов Александра Великого и его преемников, в особенности благодаря знакомству с Индией [1]). Военачальники Александра, обученные Аристотелем, вероятно, произвели хорошие наблюдения, которые затем были научно использованы Теофрастом. В его большую естественную историю растений вставлены превосходные фито-географические главы о мангровых зарослях на персидских берегах, о пустыне Гедрозии, об индийской смоковнице, об изменениях растительности на более высоких ярусах Гималаев. Интересно то, что как Александр Великий по наличию крокодилов в Инде, так и Евфимен по наличию их в Сенегале вывели заключение о связи этих рек с Нилом.

Наряду с многочисленными описаниями путешествий полководцев и посланников Александра и диадохов, а также Питея и других, наряду с морскими справочниками (периплами) и географическими вставками в исторических сочинениях, эта эпоха дала два больших систематических труда, из которых один, написанный Дикеархом, к сожалению, совсем пропал, а другой, написанный Эратосфеном, напротив, сохранился в довольно многочисленных отрывках [2]) (особенно у Страбона). У Эратосфена появляется впервые, вместо прежнего обозначения Γῆς περίοδος, название географии—Γεωγραφία или Γεωγραφικά или еще Γεωγραφούμενα. Содержание книги также приближается к тому, что в наше время понимают под географией. В первой книге этого сочинения критически рассматривается история географии и при этом определенно отвергается Гомер в качестве географического источника. Вторая часть обсуждает, примыкая к Аристотелю, форму и величину земли, океаны, границы ойкумены, климатические зоны. Третья дает разделение ойкумены на части света и сфрагиды (см. выше) и описания отдельных стран, которые хотя и кратки, но, как показывают сохранившиеся у Страбона описания Аравии, никоим образом не являются чисто математическими, а говорят о природе стран и об их жителях. Два направления географии, которые мы встретили в предыдущую эпоху, здесь, повидимому, удачно соединились воедино.

Д. Римский мир до Цезаря.

Греческая наука удержалась и в позднейшие десятилетия II в. в Александрии и в других странах эллинизма; с другой стороны, с тех

---

[1]) Bretzl, Botanische Forschungen des Alexanderzuges. Leipzig, Teubner, 1903.
[2]) H. Berger, Die geographischen Fragmente des Eratosthenes, Leipzig, 1880.

пор как Греция сделалась римской провинцией (146 г. до нашей эры), ее наука проникла в Рим и получила возможность использовать государственный аппарат Римской империи. Греческие ученые продолжали старую традицию, римское государство обеспечивало безопасность путешествия во всех своих частях и само доставляло географические материалы. Участие самих римлян в занятии наукой было ничтожно и носило, можно сказать, подчиненный характер.

Знание пространства до Цезаря, т. е. до середины первого столетия, оставалось ограниченным средиземными странами. Более точное знание относилось сначала главным образом к западному бассейну Средиземного моря: северная Италия, южная Франция, Испания. Позднее к этому присоединилось знакомство с Македонией, Далмацией, странами Нижнего Дуная и, в связи с войнами Митридата, с северным берегом Малой Азии (Понт), Арменией и Закавказьем. На Тунис и Алжир пролили более яркий свет войны с Югуртой. Сципион продвинул знакомство с Испанией далеко в глубь страны. Южная Франция в 123 г. до нашей эры сделалась римской провинцией.

За пределами границ империи знание сделало незначительные успехи. Можно упомянуть собственно только о путешествиях Е в д о к с а К и з и к с к о г о, который принимал участие в экспедиции, отправившейся из Египта в Индию с целью открытий, совершил позднее, приблизительно в 112 г. до нашей эры, второе путешествие туда же, а затем еще позднее проехал небольшое расстояние к югу вдоль западного берега Африки.

Я уже упоминал о критике, которую Гиппарх, величайший астроном древности (между 150 и 126 гг. до нашей эры), дал на карту Эратосфена и определил эту критику как преувеличение принципа точности (на его ошибочную концепцию картины земли мне еще придется указывать); его положительная заслуга перед географией заключается в заострении методов астрономического определения места географической точки и в разработке вспомогательных таблиц для вычисления места. Но его надежда на то, что астрономические определения, особенно определение географических долгот, будут предприняты в более обширных размерах, не оправдалась, и лишь с течением столетий его старания принесли пользу. Действительного успеха достигла только полевая съемка, благодаря тому, что к римским войскам прикомандировывались м е н з о р ы, которые измеряли длину пройденных дорог, а затем эти измерения заносились на итинерарии, которые, повидимому, имели частью форму таблиц, частью форму карт (Itineraria picta). Ссылаясь на них, Полибий, в полную противоположность Гиппарху, требовал, может быть, менее научно, но зато с бо́льшим практическим смыслом, чтобы карты составлялись на основании измерения дорог. Место мер земли, предложенных Эратосфеном, занимают теперь новые меры Посидония. Этот последний будто бы произвел градусное измерение между островом Родосом и Александрией; но трудно представить себе, как он мог это сделать, и поэтому, пожалуй, можно присоединиться к предположению, что речь идет вообще не о настоящем измерении, а о фиктивном школьном примере, который впоследствии был

ошибочно принят за новое измерение. Можно думать также, что те слишком мелкие меры, которые фигурируют в позднейшей литературе в качестве мер Посидония, попали туда вследствие невнимательности переписчиков.

К этому периоду относится создание глобуса, который был изготовлен по приказу грамматика Кратеса Малосского, чтобы демонстрировать на нем скитания Одиссея и Менелая, а Гиппарх начертил первую проекцию карты с целью, по возможности, уменьшить искажения, проистекающие из шарообразной формы земли.

По отношению к эратосфеновскому изображению земли проявился такой же скептицизм, какой несколькими столетиями раньше существовал по отношению к изображению ионийских географов.

Этот скептицизм исходил не только со стороны Гиппарха, но также и со стороны историков, как Полибий и др., проповедывавших ограничение тем, что действительно известно. Однако окончательно умозрение не могло быть вытеснено, продолжали спорить и о правильности океанической концепции земли, на защиту которой выступал Посидоний, или континентальной, которая нашла себе других защитников.

Значительный прогресс совершился в учении о климате. Сведения о том, что по ту сторону пустыни находятся обитаемые земли, подтверждались все больше, и Посидоний отвел в горячей или сожженной зоне на экваторе некоторое место для более сырой прохладной зоны, различая таким образом уже семь климатических зон. Он делал сильное ударение на значении климата для человека, однако большое различие, установленное между индусами и их культурой и живущими под той же широтой эфиопами, служило для него предостережением против того, чтобы придавать климату такое всеобъемлющее значение.

В остальном знание природы обогатилось отдельными наблюдениями, но основательных успехов не сделало.

В споре географических направлений в эту эпоху первенство получает страноведческое направление путешественников. Гиппарх, несмотря на его критику географии Эратосфена, вообще не считался Страбоном за географа, и, пожалуй, можно сказать, что в эту эпоху завершилось размежевание астрономии и географии. От географа требуют теперь собственного опыта в путешествиях; историк Полибий порицает Тимея за то, что он писал, не имея такого опыта; сам же он совершил несколько больших путешествий, не с целью собственно исследований, но с целью самообучения и для приобретения живых впечатлений. Подобно своему предшественнику Геродоту, он вплетает в исторический рассказ географические описания, а в 34-й книге своего большого исторического труда, которая, к сожалению, была потеряна, он дал географический обзор земли, который, вероятно, сопровождался картой. От своих предшественников в страноведении он отличается высоким критицизмом, иной раз он даже страдал излишком критицизма, объявляя, например, вымыслом сообщения Питея. Так как он писал свое произведение через много лет после окончания своих путешествий, в старческом возрасте, то он впал в некоторые ошибки. Сочинения Аполлодора и Артемидора Эфесского, которыми часто поль-

зовался Страбон, были непосредственно географическими, а стоик Посидоний из Апамеи (135—150 гг. до нашей эры), которого все больше признают за одного из величайших ученых древности, написал, наряду со своим большим историческим произведением, задуманным как продолжение труда Полибия со многими географическими вставками, книгу об океане, которая, повидимому, была универсальной географией. Она продолжала труд Эратосфена и была богата хорошими замечаниями по физической географии, частью основанными на собственных наблюдениях. Хорошим специальным произведением является перипл Красного моря, составленный Агатархидом Книдским, он содержит первое более подробное описание земли Савской в Южной Аравии.

Е. Римский мир до средины II века.

Начиная с середины I в. до нашей эры, Римская империя выходит за пределы Средиземноморья. Это началось с завоевания Цезарем Галлии и его походов в Британию и в Германию. В первое столетие после нашей эры римляне прошли всю Великобританию и заходили также в Ирландию. Войска Августа переходили Рейн и Дунай; не только вся территория по сю сторону этих рек, но и так называемая Декумата в юго-западной Германии, стали римскими провинциями. Некоторые римляне проникали даже глубже в Германию, а один римский воин достиг во времена Нерона страны янтаря у Балтийского моря. По другую сторону Адриатического моря была покорена Далмация, и римское владычество продвинулось и здесь через горы до Дуная (Moesien). В первые годы II в. император Траян перешел через Нижний Дунай и завоевал Банат и Валахию. Немного раньше была покорена Фракия. На северном берегу Черного моря еще удерживались греческие колонии, но их хинтерланд оставался независимым и мало общался с Грецией и Римом. Мы не знаем, на основании каких сведений Птоломей наполнил на своей карте Сибирь множеством названий. В Азии было закреплено завоевание Малой Азии, которая сделалась эллинской страной. Дальше к югу римские войска проникали временами за пределы Сирии, там они наталкивались на сопротивление парфян. Хотя Траян и завоевал всю Месопотамию, но его преемник Адриан уже отказался от нее. Географическое знание не сделало успехов в этом направлении, и Туран, наводненный новыми переселениями народов, даже вновь погрузился в неизвестность. Важно было установление связей с Китаем через бассейн Тарима. Но знакомство с Китаем было достигнуто и морским путем. В 50 г. нашей эры Гиппал, пользуясь муссоном, прошел через Арабское море в Индию. За ним последовали и другие; многие достигли золотого Херсонеса (вероятно Бирмы) и дошли до большого торгового города Картигара, положение которого определяется впрочем различно—от Сингапура до устья Янцзы. Как бы то ни было, но были получены сведения о стране шелка—Тинас.

В Аравии Аэлий Галлий, повидимому, добрался во времена Августа до Йемена. Один из мореплавателей был отнесен ветром к югу от мыса Гвардафуй и достиг острова Занзибара, или Пемба. Прибли-

зительно в то же самое время один римский полководец прошел к югу от Египта до Абу-Гаммеда у большого колена Нила; а экспедиция, которую император Нерон послал для отыскания истоков Нила, дошла, повидимому, до устья реки Газели под 9° с. ш. Она принесла неясные сведения о больших озерах и снежных горах. Корнелий Бальб прошел в землю гарамантов, под которой, вероятно, следует понимать оазис Фессан, а отсюда позднейшие экспедиции дошли до Судана. О Нумидии и Мавритании дал более подробные сведения царь Юба II; он упоминает также и о Канарских островах.

Римские завоевания непосредственно послужили на пользу географическому знакомству со странами, благодаря им были измерены дороги и составлены итинерарии, которые, вероятно, сопровождались описательным текстом, подобно тому, как делается это и теперь для военных надобностей. Мы слышим также и об измерении Римского государства по приказу Агриппы, это измерение, подготовленное еще Цезарем и начатое в 44 г. до нашей эры, заняло, повидимому, 25 лет. Но сообщения о том, что при этом была произведена, как это предполагалось, настоящая триангуляция, должно быть, по мнению Парча, отнесено к области вымыслов; вряд ли можно предположить и новое измерение дорог; это была, вероятно, просто сводка и переработка итинерариев. Она знаменовала собой большой успех топографических знаний, но, повидимому, не фиксировала положения мест на земном шаре.

Конструкцию настоящей карты земли, какие прежде составлялись Дикеархом и Эратосфеном, а, может быть, также и Посидонием, попытался сделать только Марин Тирский, по всей вероятности, в первое десятилетие II в., а его, к сожалению, потерянная карта была немного позже продолжена Птоломеем. Так как требования Гиппарха были утопичны, то и эти карты были нарисованы на тех же основаниях, как и прежние, только с более обильным материалом. Для размеров земного шара оба принимали слишком малые величины Посидония. Для географической широты имелся уже целый ряд астрономических определений; напротив, количество их для долготы было еще слишком ничтожно. Долгота конструировалась больше на основании итинерариев, в которых расстояния бывают по большей части преувеличенными; вследствие этого земли уже пройденные были слишком растянуты в ширину. О способах конструкции карты долгое время существовали ошибочные представления, потому что Птоломей перечислил определенные по полевым измерениям положения мест в географические широты и долготы и тем самым вызвали представление о том, будто они были получены путем астрономических измерений. На этом именно и основывался большой авторитет Птоломея в средние века, долго удерживавшийся и в течение нового времени.

Но и в эту эпоху картина земли воспринимается очень различно; в качестве представителей двух противоположных концепций мы можем взять Страбона и Птоломея.

У Страбона ойкумена, окруженная океаном, имеет форму эллипса, плаща (хламиды), как он говорит сам, простирающегося с запада на

восток приблизительно на 70 000 стадий, а с севера на юг—приблизительно на 30 000 стадий. С запада в материк вдается Средиземное море. Испанский полуостров выдается на запад, но Пиренеи тянутся не с востока на запад, а с севера на юг, а галльско-германский берег идет от их северной оконечности по довольно прямой линии к северо-востоку, исчезая в неизвестности. Параллельно ему идет берег британского главного острова, Ирландия лежит на значительном расстоянии к северу от него; итальянский полуостров вытянут не к юго-востоку, а к востоку. Такое же направление имеют Корсика и Сардиния. Сицилия находится к югу от полуострова Калабрия и тянется навстречу Африке; северный берег Африки идет по прямой линии в направлении параллелей; Балканский полуостров и Малая Азия выходят довольно правильно, но Черное море слишком велико, а Азовское уходит далеко на восток, Каспийское море имеет выход в Восточный океан; дальше к востоку океанский берег направляется, не слишком отдаляясь от Яксарта, к В-Ю-В. и упирается в конец Эмодуса (Гималаев), самой восточной части большого горного пояса, названного Диафрагмой. К югу оттуда Ганг впадает в океан, а в углу между ним и направляющимся к югу Индом лежит не в виде полуострова, а в виде юго-восточного угла ойкумены Индия, перед которой на юге лежит остров Тапробан (Цейлон); Персидский залив заходит слишком глубоко, Аравия и Красное море нарисованы довольно правильно. Мыс Гвардафуй есть юго-восточная оконечность Африки, потому что, начиная отсюда, южный берег идет к северо-востоку до Гибралтара. Такова ойкумена. То, что лежит за ее пределами, по Страбону, должно быть безразлично для географа, но Помпоний Мела и другие пускаются в рассуждения и допускают существование других частей земли, которые, вероятно, также населены.

В течение столетия, которое отделяет Марина и Птоломея от Страбона, не только знание земли во многих местах расширилось, но и концепция земли стала иною. Оба эти ученые принадлежат к континентальной школе. Изображение стран Средиземного моря во многих важных пунктах улучшилось, но страны эти все еще слишком вытянуты в длину (с запада на восток), и северный берег Африки все еще рисуется в виде прямой линии. Знакомство с Азией подвинулось в эту эпоху к востоку, а с Африкой—к югу. Но Марин переоценил размеры этих успехов: достигнутые на восточном берегу Африки пункты он вместо 6° помещает под 24° ю. ш., а Азию он расширяет слишком далеко на восток вследствие того, что путь вокруг Малакки на Тинаи он проводит в восточном направлении. Ойкумена получает у него западно-восточное протяжение в 112 500 стадий, а так как он принимает общую окружность земли в 180 000 стадий, то выходит, что ойкумена занимает 225° долготы или приблизительно $^2/_3$ земной окружности. Этим путем он становится приверженцем континентальной теории, как она была представлена Гиппархом. Восточный океан выдвигается у него далеко вперед, Индийский становится внутренним морем, вокруг которого смыкаются Азия и Африка.

Карта Птоломея составлена на основании карты Марина, вероятно,

без существенно нового материала, а только с другой критической его оценкой; но она является особенно важной, потому что она замыкает собою античную науку и, после долгого научного «междуцарствия», занявшего собою позднейшую древность и средние века, стала основой для географии нового времени. Во многих местах его карта имеет даже больше ошибок, чем карта Марина. Западно-восточное протяжение материка сокращено все же с 225° до 180°, но и это протяжение еще слишком велико, так как в действительности оно составляет только 130°. Полуостровной характер Передней Индии (т. е. Индостана) и здесь также преуменьшен, и лежащий перед ней на юге Тапробан бесформенно велик, напротив, Задняя Индия (т. е. Индокитай) выступает как полуостров. К востоку от нее находится залив, а к востоку от этого залива азиатский материк вытягивается к югу, чтобы между 15° и 20° ю. ш. поворотить к западу и столкнуться с поворачивающей на той же широте к востоку восточной частью Африки и замкнуть таким образом Индийский океан. Далеко ли простирается материк на восток, остается невыясненным. Как восточный берег Африки загибает к востоку, так западный ее берег загибает к западу, и Птоломей, очевидно, склонен был смотреть и на Атлантический океан как на внутреннее море.

Естествознание, о котором мы судим по случайным замечаниям у Страбона и других географов, а также у зодчего Витрува и по сводным обзорам Сенеки и Плиния Старшего, сделало во многих отношениях успехи, начавшиеся отчасти, может быть, уже с Посидония, но никакой существенно новой концепции мы в нем пока еще однако не видим. Это же относится и к географии человека, несмотря на то, что в этой области мы встречаем много поучительных замечаний, в особенности у Страбона, о влиянии расчленения страны на ее историю и культуру.

К началу этой эпохи относятся несколько географических произведений, написанных римлянами. Из писем Цицерона к его другу Аттику мы узнаем, что он собирался писать географию, но потом отказался от этой мысли, сознавая, что недостаточно владеет материалом, и понимая, что он не смог бы развернуть на нем свое искусство изложения. Во времена Августа некий Терентий Варрон написал географию в стихах; не следует смешивать его с автором латинской грамматики, носившим то же имя. Вероятно приблизительно в это же время написал свой труд по географии и Корнелий Непот.

Немного позже появился большой труд Страбона, грека из Амазеи в Малой Азии. После того как он написал продолжение к историческому труду Полибия, в глубокой старости, вероятно, между 10 и 20 г. нашей эры, он написал Γεωγραφούμενα в 17 книгах. В древности этот труд лишь со значительным опозданием получил дальнейшее распространение, потому что Плиний, который вообще приводит много использованных им сочинений, а также и другие писатели, не упоминают о нем. Но в новое время этот труд часто считался самым значительным географическим произведением древности. Против этой высокой оценки справедливо поднялась реакция, но потом и критика зашла слишком далеко. Произведение это в первую очередь ценно для нас потому, что оно

является единственным, полностью сохранившимся от древности, крупным географическим трудом и содержит также много сведений и отрывков из других географов, особенно из Эратосфена. Страбон, правда, хвалится своими путешествиями, но при ближайшем исследовании они оказываются совсем не такими значительными, и сочинение в основном написано все же по литературным источникам. В качестве такового ему служил в особенности Эратосфен, хотя он часто противоречит ему; Страбон поступает так, как многие современные ученые, которые сильно используемые ими произведения цитируют только там, где они с ними полемизируют. План его труда иной, чем у Эратосфена: в то время как у последнего страноведение написано было очень кратко, у Страбона оно занимает книги от 3-й до 17-й. Эратосфен на первый план ставит точное определение мест и расстояний, а Страбон затрагивает эти вопросы лишь слегка и центр тяжести полагает в описании самих стран. Он пишет, по его словам, „для государственных мужей и людей практической жизни, для которых важно знание стран. Эта целевая установка вместе со все еще ничтожным знанием природы объясняет нам то обстоятельство, что в его труде природа уступает человеку: географическое изложение часто прерывается историческими и археологическими экскурсами. Произведение может быть названо страноведением с историческим уклоном и поставлено в ряд географических сочинений, начатый Гекатеем. В некоторых случаях, особенно при описании Италии, имеются интересные замечания о влиянии природы страны; но это отдельные жемчужины, а сочинение в целом представляет собою довольно сухое описание стран и народов. И все-таки не думаю, чтобы можно было слишком упрекать за это Страбона. Для более глубокой трактовки, прослеживающей причинную связь явлений, недоставало еще предварительных знаний, а эстетический подход, который входит у нас в моду за последнее время, противоречил здоровому чувству греков. Написанные в стихах периегезы Дионисия Периегета представляют собою скорее литературное, чем научное произведение, но и с литературной точки зрения они имеют малую ценность.

Обе следующие по времени географии, написанные на латинском языке, далеко отстают от Страбона и гораздо более кратки. Книга Помпония Мела «De situ orbis», написанная немного позже 43 г. нашей эры, является скорее очерком, в большей части сводящимся к простому перечислению имен, частью опирающимся на совершенно устаревшие источники и полным рассказов о чудесных зверях и людях отдаленных стран. Еще немного ниже стоят географические книги (II—VI вв.) большой естественной истории Плиния Старшего,— компиляция, составленная из разнообразнейших отрывков. Характерным для него является большое внимание, уделяемое административному делению. К сожалению именно Мела и Плиний сделались образцами для географии XVII и XVIII вв.

Произведением высоко-научной ценности было, повидимому, опять, к сожалению, целиком утраченное сочинение Марина Тирского, которое мы знаем только по цитатам, имеющимся у Птоломея. Подобно географии Эратосфена, но на основе уже расширенного географического опыта,

оно стремилось к ясному познанию лика земли. Марин собирал для этой цели материал с чрезвычайным усердием и большой заботливостью, заслужившей высокую похвалу Птолемея. Входило ли это сочинение в рассмотрение природы стран и делало ли оно это глубоко, подобно Эратосфену в его третьей книге, мы не знаем. Опирающееся на него сочинение Птолемея, написанное между 150 и 160 гг. нашей эры и являющееся последним крупным географическим сочинением древности, совершенно не входит в рассмотрение природы стран. Оно вообще не может считаться настоящей географией, но представляет собой комментарий к карте и называется даже не географией, а введением в географию—γεωγραφικὴ ὑφήγησις. Птолемей был астроном, написавший астрономическое произведение, прославившееся позже под арабским названием «Альмагест», в котором он рассматривал движение созвездий, а также и методы определения места географических точек; он интересовался главным образом исправлением карты. Первая книга содержит общее математическо-географическое введение, шесть следующих книг—таблицы географических широт и долгот, а восьмая—руководство к составлению карт. К сочинению были, повидимому, приложены карты, но они потеряны; приписываемые Птолемею карты, вероятно, были составлены на основе его определений положения места в V в. Агафодемоном.

Рядом с этими географическими трудами широкого охвата эпоха дала также несколько и более специальных сочинений. Агриппа написал комментарий к своей карте Римской империи, состоявший главным образом из алфавитного списка городов. Из числа периплов интересен написанный, вероятно, в конце столетия перипл Эритрейского моря, содержащий путешествие до Передней Индии и, повидимому, предназначенный скорее для купцов, чем для мореплавателей. Из описаний отдельных стран известны собственно не географические, а народо- и культуроведческие описания Германии Тацита и археологическое описание Греции Павзания. Геофизика стояла вне пределов географии, а рядом с ней; к геофизическим сочинениям мы относим «Quaestiones naturales» Сенеки, по содержанию сходные с «Метеорологией» Аристотеля; длинное поучительное стихотворение Лукреция также близко к геофизике. Географические заметки различного рода разбросаны в естественной истории Плиния, т. е. значит также вне пределов географических книг.

Ж. Упадок античной географии.

В начале второй половины II в. античная география, да и вообще античная наука, как в Греции, так и в Александрии и Риме начинает приходить в упадок. Причина этого упадка лежит в общем упадке античной культуры, и поэтому здесь об этом говорить не приходится. Высшие классы погибают, низшие приобретают все больше власти; к этому присоединяется нашествие варваров, которые до тех пор оставались чужды высшей культуре и науке. Западные, говорящие на латинском языке, и восточные, говорящие на греческом языке, страны все больше расходятся между собой. Здесь забывают греческий

язык и утрачивают таким образом более ценную греческую литературу; там все больше поддаются восточному влиянию, пагубному для науки. Знание пространства не делает успехов, напротив, с потерей многих пограничных областей сокращается и географическое знание.

Ценным было продолжение описания дорог, т. е. (итинерариев), которые содержали довольно точные данные о расстояниях. Самым значительным является так называемый итинерарий Антония, который, в его современном виде, относится, вероятно, к временам императора Диоклетиана. Большим итинерарием в форме карты является так называемая «Tabula Peutingeriana», названный так потому, что он был найден Конрадом Пейтингером из Аусcбурга, правда, не в оригинале, а в монастырской копии, относящейся к 1265 г. Этот итинерарий охватывает весь известный тогда мир от Великобритании до Индии, но не в форме настоящей карты земли, а в виде длинной вытянутой полосы, что, конечно, было сделано из практических соображений. Появлялись и новые периплы, в которых берега в отдельных частях были нарисованы правильнее, чем раньше. Специальным страно- и народоведением является «Mosella» Авзония, относящаяся к IV в. Сводных географических трудов было чрезвычайно мало,—это были больше выдержки из Птоломея или Плиния. Они важны только потому, что они, в особенности книги Солина и Орозия, передали географические знания христианскому средневековью.

3. Общий обзор географии древности.

Прежде чем покинуть древний мир и перейти к средневековью, полезно будет оглянуться на географию древности и выяснить себе, чего она достигла и чего не достигла. Не следует недооценивать географии и вообще науки классической древности, ибо она обнаруживает большое превосходство над наукой всех других старых культур, а также и над географией средневековья. Но ее не нужно также и переоценивать, потому что она все еще замкнута в определенных, довольно узких границах. Более точные представления ограничиваются Средиземноморьем и ближайшими соседними странами Западной Европы и Передней Азии; Индия и Китай, а также Судан покрыты туманом.

Область ясного познания простиралась на 11 млн. квадратных километров, а область приблизительных знаний—на 40 млн. квадратных километров и следовательно, не больше, чем на одну двенадцатую поверхности земного шара. Величайшим препятствием для дальнейшего расширения знаний служило неумение плавать в открытом море вследствие отсутствия компаса, а также и вследствие некоторой нерешительности мореплавателей Средиземного моря, ведь норманны переплывали океан и без компаса. Но и на суше познание пространства имело свои границы; оно не выходило далеко за пределы распространения античной культуры. Купцы не решались проникать далеко в области варварских народов, чуждых культур; что же касается путешествий, предпринимавшихся с целью собственно открытий, то их было очень мало: преградой служили лес и степь на севере, пустыня—на юге.

Так же обстояло дело и с научной концепцией. Только греки создали науку, перейдя от знания к теоретическому умозрению и изгнав из него мифологические объяснения. Но здание науки оставалось незавершенным. Наука сводилась к отдельным исследователям и школам, а организованной массовой работы, характерной для современной науки, не было. Распространение результатов научного исследования было ограничено из-за отсутствия книгопечатания. Исследование само находилось во власти смелого метафизического умозрения, охотно перескакивающего через опыт и предпочитающего телеологическую концепцию каузальной. Исследование было скорее дедуктивным и пренебрегало индукцией, на которой должна основываться всякая опытная наука, поэтому оно сводилось часто к словесному знанию. Сравнительно большие успехи сделали математика и астрономия, но астрономии для более точных наблюдений нехватало подзорной трубы, а также точных инструментов для измерения углов и надежных часов, которые можно было бы переносить с места на место. Поэтому точные астрономические определения места географических точек, в особенности определения географической долготы, были возможны только в виде исключения. Но и определения направлений на земле, в особенности направлений дорог, были затруднительны, потому что их приходилось делать без компаса.

Оба эти недостатки объясняют огромное количество ошибок на картах. Еще более отсталой была физика, а вследствие этого и физическая география, у которой не было еще ни одного из таких важнейших инструментов, как, например, термометр и барометр. Ее единственным большим достижением было учение о математических климатических зонах, значение которых было однако очень преувеличено. Это учение богато отдельными хорошими наблюдениями и остроумными замечаниями, которые однако остались разрозненными без внутренней связи; но богато оно также и превратными понятиями. Подобно этому обстояло дело и со знанием растений и животных. У естественно-научного страноведения нехватало основных положений. Оно останавливалось на отдельных наблюдениях и замечаниях; в особенности бросается в глаза то ничтожное внимание, которое уделялось формам твердой земной поверхности. То же, что и о физической географии, можно сказать и о географии человека: отдельные хорошие наблюдения и остроумные замечания о различии в характере народов, государств и культур в разных частях земли и в разных странах, но никакой законченной конструкции, которая впрочем и в новое время стала складываться лишь с большим запозданием и с большими трудностями.

В систематической разработке географии идут параллельно различные направления, соответствующие различному способу мышления. Но их различие и противоположность не следует преувеличивать, как это иногда делалось, ибо ни одно направление не пренебрегает вполне другой стороной. Исследователям, исходившим от математики и астрономии, важнее всего было выяснить форму земли в целом, чтобы делать точные определения мест и правильно составлять карты; позже мы увидим, что эти задачи в наше время частью уже выполнены, а частью перешли к геодезии и картографии. Другим исследователям—

путешественникам и историкам—интереснее всего было описание стран и народов, в то время как увязка с землею в целом и картографическая точность привлекали к себе их внимание в гораздо меньшей степени. Птоломей и Страбон являются главными дошедшими до нас представителями обоих этих направлений времен Римской империи. У некоторых крупных ученых, например у Эратосфена, и, пожалуй, также у Посидония, обе концепции были, повидимому, гармонически слиты. Но наряду с этими направлениями существует геофизика (что, к нашему удивлению, привлекало мало внимания методологов географии); главными представителями геофизики мы должны считать Аристотеля в его «Метеорологии» и Сенеку; это не география, а систематическая, т. е. направленная на различные классы предметов, дисциплина, хотя она и заключает в себе много географически поучительных наблюдений и концепций. Мы увидим, что при возрождении античной науки в новое время за геофизикой остается то же обособленное от географии *положение*.

3. ГЕОГРАФИЯ СРЕДНИХ ВЕКОВ[1].

Между географией древности и средневековья нельзя провести резкой границы, и все-таки это две совершенно различные науки. Средние века не были продолжением классической древности, как это часто думают; правда, средневековье стоит на плечах классической древности, но это есть нечто новое и выросшее на новой почве. Носителями знания являются по большей части уже новые народы. Наука средневековья должна начинать сначала, она находится в рамках другой религии и другого мировоззрения. Этим определяется также и его география. Средние века нельзя рассматривать, как нечто единое. В раннем средневековьи наука—собственно западно-европейская, византийская и арабская—развиваются почти независимо друг от друга; позднейшее средневековье на Западе, а еще более переходная эпоха ренессанса сильно отличаются от раннего средневековья.

А. Западное средневековье до крестовых походов.

Под западным средневековьем мы понимаем область римской церкви; ибо параллельно с разделением римской и греческой церквей идет разделение и обеих культурных областей, можно сказать даже, что второе предшествует первому. Пространственное расширение географического знания приблизительно совпадает поэтому с распространением римского христианства. То же можно сказать и о научной концепции, ведь духовные лица были единственными носителями науки в этот период. Главным фактом в распространении римского христианства было то, что оно из области Средиземноморья перекинулось на север и охватило всю Западную Европу; напротив, Северная Африка, со

---

[1]) C. R. Beazly, The dawn of modern geography, 3 vol., 1897—1906; Kretschmer, K., Die physische Erdkunde im christlichen Mittelalter («Geograpische Abhandlungen», IV, I), 1889.

времен распространения арабов в VII в., была для него потеряна. Распространению географических знаний особенно содействовали многочисленные паломничества в Рим и в Иерусалим. Несколько описаний такого рода путешествий сохранилось и до нашего времени. Много сведений о них собрано также в «Acta sanctorum».

Совершенно особо стоят открытия норманнов. В своей обработке исторического труда Отозия Альфред Великий рассказывает о путешествиях двух норвежских купцов, а именно, о плавании Вульфстана в Балтийское море до побережья Восточной Пруссии и устьев Вислы и о плавании Отера вокруг Нордкапа и Кольского полуострова в Белое море (вероятно не до устьев Двины, а в Кандалакскую губу), установившем очертания Скандинавского полуострова. Гораздо важнее были плавания на запад, о которых сообщает Адам Бременский. Приблизительно в 861 г. норманны открыли Исландию, где они, впрочем, нашли уже ирландских монахов; немного позже они сами основали там поселения. В 983 г. бежавший из отечества Эрик Рыжий открыл западный берег Гренландии и основал там поселения, просуществовавшие в течение многих столетий. На пути туда сын его Лейф, в 1001 г., был отнесен бурей на юг, к неизвестному берегу, откуда уже и добрался до Гренландии; Торфинн, пойдя по его следам, открыл три страны, которые он назвал: страной камня, страной леса и страной вина: последняя названа так потому, что там рос дикий виноград. О локализации этих трех стран много спорили: в то время как Рафен, а вслед за ним Гумбольдт полагают, что это были Лабрадор, Новая Шотландия и Массачузетс, под 40° с. ш., Шторм, критически исследовав вопрос, перенес эти страны ближе к северу и поместил «страну вина» в Новую Шотландию. Другие ученые предполагают, что это был южный берег реки св. Лаврентия в местности Квебека; дальше всех в критике заходит Нансен в своей книге «Nebelheim». Он считает открытие Америки норманнами установленным фактом, но все подробности объявляет сказочными украшениями, заимствованными, вероятно, из занесенного в Исландию латинскими монахами античного мифа о счастливых островах. Как бы то ни было, исторического значения это открытие Северной Америки не имело; повидимому, ни Колумб и никто из привлеченных им к делу авторитетов ничего об этом открытии не знали.

Уже в конце древних веков античная наука пришла в упадок, и ранне-христианское средневековье питалось скудными остатками, в виде таких писателей, как Солин и Орозий. Решающим для всего мировоззрения был в средние века авторитет библии, а поэтому и для географической концепции решающим стало представление о земле, сложившееся у древних иудеев в середине первого дохристианского тысячелетия и не подвергавшееся еще влиянию греческой науки. Библейский рассказ о сотворении мира считался за научный источник, сотворение мира в шесть дней—за непреложную истину. Земля опять превратилась в круг. Если в древности народные массы и даже такие образованные люди, как Тацит, твердо держались этой концепции, то теперь она была окончательно утверждена авторитетом библии. Кар-

тами служили так называемые «колесные карты» (Radkarten),—карты в форме круга; в верхней восточной половине земли помещалась Азия, в нижней, западной, налево, т. е. на севере—Европа, направо на юге—отделенная от Европы Средиземным морем Африка. В общем очертания стран были по большей части искажены. Вся концепция природы возвращается назад к мифологической эпохе; все объясняется не безличными причинами, а чудом, и отдаленные края земли снова населяются чудовищными людьми и животными.

Географические произведения этого раннего средневековья: 13-я и 14-я книги «Начал» Исидора Севильского, «Космография»—Анонимуса из Равенны, книги Этикуса Истрийского, епископа Виргилия Зальцбургского, который долгое время был аббатом Фульды, англосакса Беда, Рабануса Мавра («De universo»), ирландского монаха Дикуиля; все они стоят на относительно низком уровне и по большей части опираются на книги поздней древности. Для современной методологии они не имеют значения.

Б. Византийская география [1]).

Греческий или византийский Восток представляет собою другую культурную область, которая не только говорит на другом языке и придерживается другой религии (что в те времена оказывало большое разделяющее влияние), но и имеет также совершенно другой кругозор. Западная Европа от него далеко, религиозные связи простираются на восточно-европейскую низменность, Балканский полуостров и Малую Азию, с остальным Востоком поддерживаются оживленные сношения. Для знакомства с Азией особенно важны были торговые отношения, завязанные с проникшими до Арало-каспийской низменности турками в обход персидской торговле. Посольство Цемарха в 569 г. достигло Алтая, и описание этого путешествия дошло до нас; несторианские миссионеры приезжали в Индию и через Центральную Азию—в Китай. Замечательны торговые путешествия Козьмы Индикоплевта в первой четверти VI столетия в Индию и Восточную Африку.

Византийская наука, особенно вначале, в царствование Юстиниана, стояла на большей высоте, чем западная. Античная греческая литература, которая была значительно ценнее римской, все же частью сохранилась. Собственная литература находилась, конечно, и здесь на более низком уровне; особенно бросается в глаза пренебрежение страно- и народоведением, по сравнению с историей; географические сведения у Прокопа из Цезареи переплетаются с историей. География и здесь находится под властью церкви и авторитета библии. Поэтому вряд ли нужно вдаваться в более подробную оценку византийских представлений о земле и ее природе. Их слишком низкий уровень уясняется в особенности из христианской топографии Козьмы Индикоплевта, который впоследствии стал монахом.

---

[1]) Ср. K. Dietrich, Byzantinische Quellen zur Länder und Völkerkunde, Leipzig, 1912, а также Krumbacher, Geschichte der byzantinischen Litteratur, 2 Aufl., München, 1897.

B. Арабская география[1]).

Выше географии раннего христианского средневековья стояла арабская география, т. е. пользовавшаяся арабским языком география арабско-магометанской культурной области, представителями которой отнюдь не являлись обязательно только арабы, а по большей части персы, мавры, испанцы и др. В течение немногих десятилетий ислам распространился почти по всей Передней Азии и Северной Африке и проник также в Испанию и Сицилию; в Центральной Азии, Китае и Индии, в Судане и Восточной Африке он также постепенно приобретал почву под ногами. Вся область ислама находилась в сравнительно тесной взаимной духовной связи, благодаря общему употреблению арабского языка и регулярному паломничеству в Мекку, собиравшему правоверных из всех стран. Сильное стремление к путешествиям объясняется господствовавшим в значительной части арабо-магометанской культурной области номадизмом. Такие люди, как Массуди и Ибн-Гаукал или Мукадасси в X в., или Ибн-Батута и др. в XIV в.—ограничиваюсь только главнейшими—принадлежат к числу величайших путешественников всех времен. Краткий обзор путешествий последнего из указанных нами выше мы приведем здесь для того, чтобы дать представление об этих путешествиях вообще. В 1325 г. Ибн Батута выехал из своего родного города Танжера и в качестве пилигрима проехал через Северную Африку в Мекку. Оттуда он объехал Сирию, Персию, Месопотамию, дошел по восточному берегу Африки до Кимвы, побывал в Крыму и Южной России (Кипчак) вплоть до Болгар (близ нынешней Казани), проехал через Хиву, Бухару, Харасан и затем через Синд в Дели и по Малабарскому берегу к югу до Каликута, затем посетил Мальдивы и Цейлон и через Ост-Индские острова прибыл в Китай, который он проехал до главного города Пекина. Через 24 года, в 1349 г., он вернулся в свой родной город, а позже объездил еще Сицилию и пересек пустыню до Тимбукту. По этим путешествиям можно измерить широту географического кругозора арабов.

Они совершали также большие плавания по морю. Из рассказов о таких морских путешествиях возникло вплетенное в «1001 ночь» полное приключений путешествие Синдбада, которое удачно было названо арабской Одиссеей.

Однако арабская география стояла выше христианской не только по охвату пространства, но и по своей методологии; дело в том, что у арабов в Александрии лучше сохранилась античная литература, которая и послужила основой арабской науки. Не только астрономический труд Птоломея «Альмагест», но также и его география были переведены на арабский язык. Аль Варизми и Эдризи продолжали его дело и составляли карты по его образцу. Но с течением времени греческие

[1]) Всеобъемлющей работы по арабской географии, к сожалению, еще нет, если не считать устаревшей книги Lelewel'я, 1851. Ее можно ожидать, и вероятно в скором времени от Руска (Ruska). Некоторый материал содержит работа Reinaud, Einleitung zur Geographie des Abulfeda, 1848. Mzik разбирает арабские карты (Mitt. Geogr. Ges., Вена 1915, стр. 152 и сл.).

образцы поблекли, и арабская картография стала опускаться все ниже и ниже.

В отличие от географии западного средневековья земля у арабов продолжала оставаться шаром, и для определения ее величины не только были переняты древние меры, но при калифе Манзуре, в начале IX в., были предприняты новые градусные измерения, первое—на равнине Тадмора, второе—в Месопотамии. Оба измерения дали вполне сносные по точности результаты. Склонность арабов к астрологии послужила на пользу астрономическим определениям места, но все-таки даже самые точные определения широт давали ошибку до $^1/_3$°. Дальнюю восточную часть ойкумены не решались трогать, но материк все-таки уже не тянулся за пределы известного, как у Птоломея, а ограничивался на востоке океаном. Передняя Индия получила форму полуострова, отсутствовавшую в античной географии. Индийский океан остался узким внутренним морем, замкнутым восточным выступом Африки, и был наполнен многочисленными островами.

Вертикальное членение стран и в арабской географии еще сильно отставало. Знание природы несколько обогатилось наблюдениями, но в общем опиралось на знания классической древности.

Географическая литература была различного рода. Главноуправляющий почт Ибн Хордадбе написал в 847 г. книгу о дорогах и государствах—довольно сухую политическую географию и статистику, которая выходила за пределы царства калифов, но была в этой части полна грубых ошибок. Большинство книг были описательным страно- и народоведением, иногда переплетенным с историей, наподобие Геродота и Полибия. Это относится, например, к восьмитомной книге, известной под названием «Золотые луга» путешественника Массуди, и являющейся извлечением из какого-то еще более обширного сочинения. Более географичными, построенными, примерно, по Страбону, были: книга о климатах Мукадасси, «Книги стран» Истахри (около 950 г.) и Ибн Гаукала (около 976 г.). К началу XI в. относится книга Альбируни об Индии. К середине XII в.—тесно примыкающая к Птоломею книга Эдризи под странным названием: «Geographia Nubiensis». К первой четверти XIV в. относится большое страноведение Абульфеда—довольно сухое и в ряде мест довольно запутанное топографическое описание стран. К этому времени арабская география находится уже в упадке.

Г. Позднейшее западное средневековье.

В то время как арабская культура и наука шли к упадку, запад в конце средневековья начинает подниматься на более высокую ступень. Мы прервали свое рассмотрение на крестовых походах, потому что они принесли с собою много нового. Будучи по своим целям войной против «неверных», крестовые походы фактически привели к оживленным мирным сношениям с этими «неверными» и ко взаимному культурному влиянию. Причиной подъема культуры на западе были не одни крестовые походы; соприкосновение с арабской культурой в Испании и Сицилии также способствовало росту западной науки. Влияние это

было различного рода. Решающе важным было для подъема культуры возникновение городской жизни и городского населения, занимавшегося торговлей и ремеслами. Наука получила вследствие этого надежную материальную основу. Хотя она и оставалась еще по большей части в руках духовенства, в особенности вновь основанных орденов францисканцев и доминиканцев, но основание университетов придавало ей более светскую внешность. Расширению горизонта способствовала торговля, с одной стороны, ведущаяся преимущественно с итальянцами, так называемая левантская торговля с Востоком, с другой стороны, северная торговля Ганзы; в торговых сношениях приобретается знакомство с неизвестными дотоле землями. В этом отношении особое значение имело основание Монгольского царства, распространившегося от Китая и Индии до Восточно-европейской низменности; это давало возможность европейским путешественникам, посланникам и купцам доходить через Центральную Азию до Китая. От арабов были переняты не только фактические знания пространства, но и их стоящая на более высоком уровне и тесно примыкающая к античной, наука и несколько античных сочинений, которые теперь переводились с арабского языка на латинский.

Если в раннее средневековье на Западе пространственное знание ограничивалось Европой и окраинными странами Передней Азии, то теперь оно распространилось на всю Азию. Знакомство с Передней Азией расширилось вследствие крестовых походов, знакомством с остальной Азией были обязаны главным образом Монгольскому царству. Папский посол Плано Карпини в 1245 г. проехал через южную Россию, Киргизскую степь и Джунгарию до главного города Монгольского царства Каракорума, который следует искать на северной окраине Гоби, западнее Урги. Подобные путешествия совершались и другими. Одно из самых значительных—путешествие немца-францисканца Рубрука (или Ruysbroek) в 1253 г. Он отправился в путешествие из генуэзской колонии Судак, проехал через южно-русскую степь, о кочевниках которой он дал хорошее описание, и затем через Волгу ко двору Батыя, а дальше через Киргизскую степь в Джунгарию к великому хану в Каракорум, откуда вернулся несколько иной дорогой. Если его путь приблизительно совпадает с путем Плано Карпини, то наблюдения его были гораздо более ценны. Путем старательных расспросов он получил приблизительное представление о географии Азии и привез также сведения о Катае, т. е. о Китае.

К тому же времени относятся и торговые путешествия. В 1260—1266 гг. братья-венецианцы Николо и Матео Поло проехали через Центральную Азию до Китая; во время второго путешествия в 1271 г. они взяли с собою молодого Марко Поло, который поступил на службу к великому хану и оставался у него целых 17 лет. За это время он познакомился в ряде путешествий со значительными пространствами Китая, Индо-Китая, Индийских островов, а также с Цейлоном и собрал сведения о Ципанге, т. е. Японии. В 1292 г. он сопровождал возвращавшееся в Персию персидское посольство и в 1295 г.

вернулся на родину. Там он составил описание своего путешествия, которое было переведено на несколько языков (немецкий перевод появился в 1477 г.). С Марко Поло случилось то же, что и с величайшим путешественником древности Питеем,—в достоверности его путешествия долго сомневались, но в XIX в. вновь приобретенное знакомство с описанными им странами принесло ему блестящее оправдание. Он, правда, был лишен научной подготовки, но правильно описал то, что мог видеть и слышать.

Достойными упоминания являются также путешествия Иоганна Монтекорвинского в Персию, Индию и Китай (1294—1305) и миссионера Одериха Порденонского через Армению и Персию к Персидскому заливу, отсюда морем через Никобары, Суматру и Яву в Кантон и по суше через Нанкин в Пекин, а затем неизвестным маршрутом на родину (1316—1330). По его путешествию составлено сказочное описание странствий рыцаря Мандевиля. Итальянец Пеголотти написал нечто вроде дорожного справочника для путешествий в Индию и Китай; но с падением монгольской династии в Китае в 1368 г. эта страна была закрыта для иностранных путешественников, и целью путешествий осталась одна только Индия.

Знакомство с Африкой обогащалось из арабских источников, а с середины XIII в. стали отправляться папские посольства в Абиссинию, где христианство уцелело от напора ислама.

Приблизительно с середины XIII в. итальянские мореплаватели начали совершать рейсы вдоль берегов Европы в нидерландские гавани, а вскоре затем и предпринимать плавания в океан. Около 1300 г. (может быть уже в 1270 г.) были вновь открыты Канарские острова, которые были потеряны после открытия их в древности. В первой половине XIV в. были открыты Мадейра и Азорские острова, которые уже появились на карте 1351 г. Совершались плавания также вдоль западного берега Африки к югу, но попытки объехать ее кругом оставались пока безрезультатными. Путешествие братьев Цено из Венеции, которые в конце XIV в. будто бы совершили плавание в Англию, а оттуда на Фарерские острова, в Исландию и Гренландию, считалось сомнительным. Теперь думают, что путешествие это было действительно совершено, а грубые ошибки попали в описание путешествия лишь при обработке материала его внуком, который сам в путешествии не участвовал.

Соприкосновение с арабами и знакомство с произведениями античной географии привело к восстановлению учения о шарообразной форме земли. Относительно ее величины и протяжения ойкумены в этот период придерживались главным образом Птоломея, по концепции которого Азия далеко растягивалась на восток. Лишь немногие оспаривали эту концепцию, опираясь на дошедшее через Мелу и Плиния построение Эратосфена, или придерживались данных арабского измерения земли. Астрономические определения мест, которые производились в древности, также возобновились, но число их было ничтожно. Об измерениях стран мы ничего не слышали, а путешественники не привозили с собой маршрутных карт.

Большой успех сделали, напротив, морские карты[1]). В конце XIII в. совершенно неожиданно появляется новый род карт, нарисованных по большей части на пергаменте, которые можно назвать портоланами (Portolankarten) или компасными картами; выражение «портоланы» не точно, потому что оно скорее относится к морским справочникам. Происхождение их по большей части итальянское. Это карты берегов Средиземного моря и соседних океанских берегов, неслыханной дотоле точности, без градусной сетки,—что дает повод Пешелю оспаривать их научный характер,—но зато с многочисленными «розами», указывающими страны света.

Не подлежит никакому сомнению, что эти карты предназначались для того, чтобы показывать мореплавателям, какой курс они должны брать или как они должны устанавливать компас (или по итальянскому обозначению, буссоль), который внезапно, мы не знаем откуда, вошел в употребление. Но относительно значения портолан для составления карт мнения расходятся. Согласно распространенному прежде мнению эти карты нарисованы на основании установленных при помощи компаса морских путей, т. е. составлены из морских маршрутных карт и данных периплов. Напротив, Герман Вагнер и, вслед за ним, Норденшельд думают, что они составлены из античных карт отдельных стран, а компасные линии нанесены позже. Кречмер возвращается к старой концепции и объясняет ошибки карт тем, что в то время еще не принималась во внимание неточность указаний магнитной стрелки. Эти карты сохранились вплоть до XVII века и постепенно исправлялись в подробностях.

Более старые карты мира, из которых самая известная Эбсторфовская карта мира XIII в., имеют еще прежние контуры морей и стран; напротив, на более поздних, как например, на карте Петра Висконта или на знаменитой карте Марино Сануто начала XIV в., или на каталанской карте мира 1375 г., Средиземное море и его берега изображены правильно, как на портоланах. Хороший и точный рисунок этих частей резко отличается от грубого неправильного рисунка остальных частей земли, который часто представляет собою простое подражание античным картам, не считающееся с новыми открытиями. Восточная Азия, Индийский океан и Африка на различных картах изображаются очень различно.

Знакомство с природой стало гораздо богаче, чем в раннем средневековьи, потому что через посредство испанских арабов около 1200 г. люди вновь познакомились с Аристотелем, хотя и в несколько искаженном виде. Схоластическая наука есть сочетание учений Аристотеля с учением церкви; лишь постепенно воспринимаются отдельные новые знания, особенно о северных странах и Восточной Азии.

---

[1]) Они подробно рассмотрены в книгах: Th. Fischer, Sammlung mittelalterlicher Weltkarten, Venedig, 1886; Erik v. Nordenskjöld, Periplus, Stockholm, 1897 и Kretschmer, Die italienischen Portolane des Mittelalters (Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde, II. 13), 1909.

Одним из наиболее часто обсуждавшихся вопросов был снова воскресший вместе с признанием шарообразной формы земли вопрос об антиподах. Церковь с ожесточением отвергала возможность существования антиподов, т. е. людей, живущих на противоположной стороне земного шара; ибо как могли люди попасть туда из рая, как мог Христос принести туда спасение. Существует только одна обитаемая нами земля—ойкумена древности. Существование людей (а также и континентов) на другой стороне земли оспаривается и на научных основаниях: по учению Аристотеля о стихиях гидросфера лежит вокруг твердой земли немного эксцентрично, так что твердая земля выдается с одной стороны и именно только с **одной**. Прошло немало времени, прежде чем по этому вопросу укоренилось правильное представление.

Также вновь принимается и античное учение о климатических зонах, главным образом в виде установленных Посейдонием семи климатических зон. Но благодаря расширившемуся знанию пространства, на констатируемые отступления действительности от этих зон реагируют сильнее, чем в древности. Люди уже знают, что и жаркая зона населена, яснее сознают уменьшение тепла вместе с подъемом в горы, знают и о существовании снежных гор. Вообще горам уделяется больше внимания, чем в античной и арабской географии. Приобретая знакомство со странами, имеющими другой растительный и животный мир, люди обращают внимание особенно на полезные растения и животных. Задумываются над влиянием природы на человека, особенно над пригодностью разных стран для жизни и здоровья. Но отдаленные страны, особенно Индия, и теперь остаются областями чудес природы и самых необыкновенных людей и животных.

Особым родом литературы являются портоланы, т. е. морские справочники с описанием берегов и гаваней, соответствующие периплам классической древности и являющиеся, вероятно, их непосредственным продолжением. Периплов раннего западного средневековья, в течение которого мореплавание было незначительно, мы, правда, не знаем, но в Византии они, вероятно, сохранились, а в эпоху торговли с Левантом были переняты итальянскими мореплавателями.

Описания путешествий стали многочисленнее и среди них выделяются описания больших путешествий по Азии, иногда в форме рассказа о самом путешествии, иногда в форме описания стран. Самыми значительными из них были книги Рубрука и Марко Поло.

Из числа систематических сочинений важнейшими являются: книга доминиканца Альберта Больштата, прозванного Альбертом Великим († 1280 г.) «De natura becorum»—название, которое носят и другие подобные произведения, а из более позднего времени (1410 г.)—«Imago Mundi» Петра из Альи (Peter von Aeily). В общем систематические сочинения носят скорее характер геофизики, чем страноведения, вероятно, потому, что Аристотель не написал такового, а о географии Птоломея узнали лишь в конце средневековья. Слово «география», повидимому, не было в употреблении.

Д. Переход к новому времени: эпоха раннего ренессанса и начало океанических открытий.

Если средние века представляют собою нечто совершенно иное, чем древность, то между средневековьем и новым временем подобного разрыва не имеется. Переход совершился постепенно, временем перехода был XV век. Это было время раннего ренессанса, когда началось освобождение от авторитета церковной догмы и возвращение к античной литературе и античному способу мышления. Более или менее независимо от этого достигает значительных успехов и пространственное знание земли.

Путешествия в Индию сухим путем еще продолжаются. Венецианец Николо Конти, принявший ислам, проехал в 1424—1449 гг. через Сирийскую пустыню и Месопотамию в Переднюю Индию, а оттуда проник дальше в Заднюю Индию и на Ост-Индские острова вплоть до Молуккских; рассказ о его путешествии записан Поджио. Полстолетия спустя португалец Ковилья проехал через Египет и Аден в Индию, а оттуда в Софалу—на восточном берегу Африки.

Гораздо значительнее были открытия португальцев, которые можно считать за начало эпохи великих открытий. Португальцы теперь вместо итальянцев выходят в океан и повторяют их открытия океанских островов; под руководством принца Генриха, мореплавателя, они проникают с 1415 г. к западным берегам Африки. Первоначальным мотивом было, вероятно, преследование мавров, изгнанных из Португалии в их собственную страну, а затем желание распространить христианство, поиски сокровищ и стремление завязать сношения с легендарным священником Иоганном; лишь позже к этому присоединились попытки найти морской путь в Индию. Но португальцы были еще неопытны в мореплавании, а потому медленно подвигались вперед. Они долго останавливались у мыса Боядор (немного южнее Канарских островов), потому что не осмеливались обойти выдававшийся риф. Только в 1434 г. они продвинулись за мыс. В 1445 г. они достигли и миновали зеленые предгорья и пришли в населенную землю с пышной растительностью; в отчете о путешествии Кадамосто мы встречаем живое описание тропической природы. После смерти принца Генриха (1460 г.) наступил перерыв в плаваниях. В 1471 г. они были возобновлены. В 1484—1485 гг. Дего Као дошел до устья Конго и вошел в эту реку; на его корабле находился в качестве космографа нюренбергский ученый Мартин Бегайм, ученик Региомонтана. Уже два года спустя Бартоломео Диац дошел, хотя и с довольно большими трудностями, до южной конечности материка и прошел дальше к востоку до Большой Рыбьей реки. Он назвал южную оконечность материка мысом Бурь (Cabo Tormentoso), но король изменил это название на мыс Доброй Надежды, потому что его открытием создавалась возможность дойти морским путем до Индии. Но эта цель была достигнута лишь после открытия Америки Колумбом.

Греческая литература впервые попала в Италию не со времени завоевания Константинополя турками, как это часто утверждают, но

раньше, и была там воспринята такими людьми, как Петрарка, Поджио и другие. Гуманизм, это новое светское направление в мировоззрении, оторвался от церковной ортодоксии. Почти целое столетие гуманизм оставался замкнутым в Италии и лишь после этого стал распространяться по остальным странам Запада. В области философии он выражался в преклонении перед Платоном; для географии решающим было знакомство с Птоломеем, который стал великим географом не только для XV, но и для следующего века. Первый его латинский перевод относится к 1410 г., первым изданием, опубликованным в Германии, было Ульмское; в 1482 г. Плиний, Страбон и др. писатели-географы были вновь открыты и переизданы, но не играли такой роли, как Птоломей, в труды которого были вплетены все новые открытия. Это новое восприятие идей Птоломея оказалось на пользу прежде всего, конечно, математической географии; в нюренбергской школе Птоломея изучали и продолжали его работу Пербах, Регномонтан и Бегайм. Новый инструмент для измерения углов, так называемый якобштаб, который был больше пригоден для применения на судах, дал возможность увеличить количество астрономических определений мест. Таблицы Птоломея были дополнены, рисовались новые карты мира, например, Флорентийская карта мира 1447 г., карта Фра Мауро 1457 г., или имевшая наибольшее историческое значение карта Тосканелли 1474 г. Новые карты прилагались также и к изданиям Птоломея. В 1492 г., т. е. в самом конце этой эпохи, Мартин Бегайм сконструировал немой глобус, который до сих пор хранится в Нюренберге. В построении очертаний земли были частные различия, но в общем оно примыкало к Птоломею и отодвигало Восточную Азию слишком далеко на восток.

Знание природы в эту эпоху не сделало больших успехов.

Делу распространения географической литературы пришло на помощь изобретение книгопечатания. Важнее всего были различные издания Птоломея (см. выше), но к ним присоединились и самостоятельные труды, потому что прелесть новизны привлекала большинство гуманистов к страно- и народоведению. Укажем здесь на «Geographia Illustrata» Конрада Кельта и неоконченную космографию папы Пия II («Enea Silvio Piccolomini»); опубликовано было только описание Азии в 1461 г. В этих сочинениях география переплетается с историей, встречаются красивые описания, но научная концепция не отличается особой глубиной.

4. ГЕОГРАФИЯ НОВОГО ВРЕМЕНИ.

А. Эпоха великих открытий[1]).

Для географии новое время начинается с открытия Америки в 1492 г. и открытия морского пути в Ост-Индию в 1498 г.; ибо к этим

[1]) O. Peschel, Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen, 1858; S. Ruge, Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen, 1881; Kretschmer, Die Entdeckung Amerikas in ihrer Bedeutung für die Geschichte des Weltbildes, 1892. Кроме того имеется богатая специальная литература, в особенности по поводу четырехсотлетия открытия Америки и морского пути в Ост-Индию.

двум великим открытиям примыкает целый ряд более мелких, и уже к середине следующего столетия может считаться открытой, по крайней мере, в общих очертаниях, вся земля, за исключением полярных стран и Австралии. Тогда как раньше географическое знание долгое время ограничивалось небольшой по размерам ойкуменой и даже в позднейшем средневековьи мало расширилось за ее пределы, а почти три четверти земли оставались неизвестными,—теперь это знание распространилось на всю землю. Лишь теперь добрались до целостного представления о земле.

Самой выгодной торговлей позднейшего средневековья была Левантийская торговля, которая доставляла в Европу продукты не только собственно Востока, но также Китая и Индии. Когда завоевание Востока турками стало препятствовать этой торговле, то естественно пробудилось желание попасть в Индию и Китай какими-нибудь другими путями. Одним из возможных путей был путь вокруг Африки, его португальцы упорно старались открыть, но пока дошли только до южной оконечности Африки; о возможности другого пути, а именно пути от испанского побережья на запад к восточной окраине Азии, думали уже в древности. Именно то обстоятельство, что Восточная Азия в тогдашних представлениях перемещалась слишком далеко на восток, приводило к тому, что плавание в западном направлении казалось короче, а потому и легче. С возрождением античной географии проснулась и эта мысль; насколько нам известно, ее воспринял прежде всего флорентийский ученый Тосканелли. Записка с картой, посланная им в Испанию в 1474 г., содержавшая изложение этой мысли, вероятно попала на глаза и Колумбу, который был знаком с предметом через «Imago Mundi» Петра из Альи; Колумб обратился с письмом к Тосканелли и получил от него ободряющий ответ. После тщетных хлопот перед королем португальским и долгих переговоров с испанским двором ему были, наконец, в 1492 г., после падения Гренады, даны в распоряжение три корабля, на которых он и отправился в свое плавание. В процессе, который велся впоследствии испанским правительством с целью лишить Колумба обещанного вознаграждения, пытались уменьшить его заслугу, указывая, что он имел предшественников; и даже в настоящее время некоторые ученые, как С. Руге, признают за ним лишь небольшую заслугу. Конечно личность Колумба имеет слабые стороны, о которых надо судить, сообразуясь с эпохой и с его собственным прошлым; но я все-таки не могу считать правильным этот приговор, ибо если даже идея его открытий имелась в науке уже раньше, все же ее осуществление представляет собой великий подвиг.

12 октября 1492 г. Колумб, после сравнительно короткого плавания через Атлантический океан, увидал землю; это был небольшой остров Гванагани (вероятно современный остров Уатлинг) в группе Богемских островов. В том же месяце он открыл Кубу, немного позже Гаити; он думал, что достиг восточной стороны Азии, поэтому Гаити был для него островом Ципангу (Япония), а Куба—выступом материка. Во время второго путешествия в 1493 г. он держался немного дальше

к югу и открыл несколько островов из группы Малых Антильских, а также Порторико и Ямайку.

Открытие северо-американского материка в 1497 г. является заслугой другого итальянца, Джиованни Габотто (Кабот), который предпринял это путешествие, поступив на службу Англии. Он хотел достигнуть Китая северным путем и натолкнулся при этом на остров Нью-Фаундленд и берега Лабрадора, т. е. открыл Америку приблизительно на том самом месте, где пять столетий тому назад ее открыли норманны. В следующем году по его стопам пошел его сын Себастьян, который и прошел вдоль берега на юг до мыса Гаттераса. В 1500 г. португальцы под командой братьев Кортереаль снова открыли Нью-Фаундленд, а также Новую Шотландию. Понс де Леон в 1513 г. открыл при плавании из Кубы полуостров Флориду; Пинеда обошел северный берег Мексиканского залива. Веррацано в 1523 г. исследовал восточное побережье Соединенных штатов.

Через год после открытия Северной Америки в 1498 г. была открыта и Южная Америка и выпало это опять на долю самого Колумба; ибо во время его третьего путешествия, направившись еще дальше к югу, он достиг острова Тринидада при устье Ориноко; по крупным размерам этой реки он совершенно основательно заключил, что имеет дело с большим материком. С 1499 г. несколько испанских экспедиций, в которых принимали участие знаменитый испанский мореплаватель Хуан де ла Коза и итальянский космограф Америго Веспуччи, открыли северный берег Южной Америки до Дариенского перешейка (Порто-Белло), которого достиг Колумб с севера из Гондураса во время своего четвертого путешествия в 1502 г.; этим была твердо установлена сплошная линия берега. В 1513 г. Бальбоа пересек Дариенский перешеек и увидал Великий океан. К этим открытиям присоединялись плавания вдоль западных берегов Центральной и Южной Америки.

Испанец Пинцон ознакомился также с северным берегом Южной Америки от острова Тринидад до мыса Сан-Рок. Вследствие странной исторической случайности в том же 1500 г., отправляясь в Индию, португальский адмирал Кабраль был отнесен пассатом и западным морским течением к бразильскому берегу, приблизительно на 17° ю. ш. Так как он ничего еще не знал о последних испанских открытиях, то он думал, что открыл новую землю и назвал ее Ilha da Santa Cruz т. е. островом святого креста; вместо этого названия потом укоренилось другое—Бразилия, заимствованное от сказочного острова средневековья. Только в следующем году экспедиция, в которой снова принимал участие Америго Веспуччи, установила связь между открытиями Кабраля и Пинцона.

Но именно установление сплошной линии берега на севере привело к новым открытиям дальше на юг, ибо после того как Бальбоа достиг Тихого океана, пришлось, наконец, убедиться в том, что вновь открытые земли еще не были желанными Индией и Китаем. Поэтому начали искать прохода к ним на юге. Этой задаче и посвятили себя испанцы, так как за это время португальцы уже достигли Индии другим путем. Солис открыл в 1515 г. Ла-Плату, которую он сначала

принял за искомый проход, а Магеллан [собственно Магалаес (Magalhaes)] в 1520 г. открыл пролив, который с тех пор носит его имя. Таким образом Южная Америка была обойдена с юга, как за 34 года до этого—Африка.

Около этого времени начался процесс открытия и завоевания внутренних областей Северной Америки. Фердинанд Кортец в 1519 г. завоевал Мексику, а Альварадо в 1523 г. завоевал Центральную Америку. Исходя из Мексики, было исследовано и западное побережье Северной Америки до 42° с. ш. Кабеца де Вака в 1536 г. отправился из Флориды в Новую Мексику и Аризону и вернулся оттуда к Мексиканскому заливу. Сото и Альварадо проникли до нижнего течения Миссури, а Коронадо прошел в 1539—1542 гг. через область каньонов Колорадо и через Скалистые горы до реки Миссури под 40° с. ш. Но затем большие трудности и лишения этих путешествий, в связи с их малой результативностью (так как там не находили ни золота, ни серебра, ни других сокровищ), ослабили усердие искателей, и поиски приостановились. Приблизительно в то же время (1534—1542) француз Картье прошел по реке св. Лаврентия до Великих Озер.

Открытие Южной Америки началось с нескольких пунктов сразу и сделало значительно бо́льшие успехи. Важнейшие открытия и завоевания имели своим исходным пунктом Панаму, основанную в 1519 г. на Тихом океане. Уже в 1522 г. Андагойя проник до страны Биру, название которой позже в форме Перу было распространено на все государство инков. В 1524 г. начались предприятия Пизарро и Альмагро, направленные к открытию и завоеванию этого государства (1531). Отсюда произошли затем дальнейшие открытия и завоевания. Белалказар завоевал Квито (1534) и прошел до Боготы, где он в 1536 г. столкнулся с Квезадой и Федерманом; первый вышел из Санта-Марты, второй из купеческой колонии Коро. В 1540 г. Гонзало Пизарро спустился с плоскогорья Квито к восточному подножию Андов, а один из посланных им офицеров Ореллана прошел по Амазонке до ее устья. Уже в 1531 г. Диего Ордац поднимался вверх по р. Ориноко. С другой стороны, Альмагро в 1535 г. вышел из столицы инков Куско к югу и с невероятными трудностями прошел через Боливийское плоскогорье в Чили к югу до Рио Мауле под 35° ю. ш. С 1540 г. его дело было продолжено Вальдивией до залива Релонкави, к этому присоединилось еще открытие берегов западной Патагонии Ладрильеро (1558); за несколько лет перед этим Уллоа дошел из Чили до Магелланова пролива. Этим закончились плавания вокруг Южной Америки. Походы с целью открытий в глубь страны производились и из Ла-Платы. Уже в 1526 г. Кабот, перешедший на испанскую службу, поднимался вверх по Паране и Парагваю до нынешнего Асунсиона, а один из его офицеров, по имени Цезарь, доходил, повидимому, через Гран Чако до Качабамбы. Айола в 1536 г. дошел до Чиквитоса, Ирала—в 1543 г. до болот Харайеса по 17° ю. ш., Кабеца де Вака прошел еще немного дальше.

Ничего подобного этим быстрым успехам в Южной Америке мы не видим в Африке. Мы ничего не слышали о продвижении вглубь

материка португальцев, которые обошли западный берег, а вскоре и значительную часть восточного. Их манил Восток. Природа Африки и культурное состояние негров затрудняли продвижение внутрь, о золоте и других приманках ничего не было известно. Карта наполнялась названиями только на основании расспросов. Лишь в XIX в. начинается, собственно, знакомство с внутренними областями Африки.

Открытие Колумба дало толчок и португальцам к возобновлению плаваний вокруг Африки, имевших целью Индию, потому что взгляд на землю, установленный Птоломеем, согласно которому Индийский океан является замкнутым внутренним морем, был менее распространен, чем другой взгляд античной науки, считавший Индийский океан открытым. В конце 1497 г. Васко де Гама прошел вокруг южной оконечности Африки и к Рождеству пришел в Наталь. Он прошел вдоль восточного берега до Мозамбика, а оттуда с помощью арабских лоцманов прошел через Аравийский залив до Калькута—в южной части Малабарского берега, куда он прибыл 20 мая 1498 г. Таким образом великая цель—Передняя Индия—была достигнута. В два последующих десятилетия были затем одни за другими открыты: Задняя Индия, Малакка, Зондские острова, Молуккские, Китай, а в 1542 г. и Япония. На восточном берегу Африки португальцы, воюя с арабами, проникали дальше на север. В 1520 г. они пришли в Масауа, а оттуда в Абиссинию; в 1541 г. они прошли через Красное море до Суэца.

Круг земли был замкнут уже в 1521 г. Когда испанцы поняли, что открытая Колумбом страна не была желанной страной шелка и пряностей, не Китаем и не Индией, а Новым Миром, отделенным от них широким морем, то у них возникло горячее желание все-таки достигнуть Китая и Индии. А так как путь вокруг Африки был закрыт для них португальцами, то они стали пытаться достигнуть этих стран западным путем. В Центральной Америке, где море глубже всего вдается в землю, прохода не было найдено. Стали искать прохода на юге и открыли Ла-Плату и Магелланов пролив. В 1520 г. в ноябре Магеллан прошел через пролив и вышел в океан, оттуда он взял курс приблизительно на з.-с.-з. и поплыл поперек Тихого океана. Открыв Марианские острова, он достиг Филиппин в апреле 1521 г. Сам он погиб здесь в борьбе с туземцами, но один из его кораблей под командой Себастиано дель Кано довершил кругосветное плавание. В 1526 г. Лоайса прошел опять через Магелланов пролив, причем один из кораблей его флота под командой Гуэвары был отнесен бурей на север и искал защиты в гавани Техуантепек. Этим было установлено, уже до завоевания Перу, что Южная Америка не простирается далеко на запад. Из Панамы были установлены правильные морские сношения с Филиппинами; при этом было открыто несколько островов Полинезии, но многие из них были опять потеряны, потому что тогдашним мореплавателям недоставало умения производить точные определения мест.

Серединой XVI века мы можем закончить эпоху великих открытий; известные страны широкой полосой охватывали теперь землю. Учение о шарообразной форме земли существовало уже с древности. Возникнув сначала в виде математического умозаключения, оно затем было

подкреплено такими наглядными доказательствами, как появление корабля на горизонте, круглая форма земной тени, различные углы падения солнечных лучей и прочее. Но полного, основанного на внешних чувствах доказательства, которое могло быть получено только путем обхода вокруг земли, недоставало, и поэтому в народе, а иногда даже и в науке удерживалась наивная вера, поддерживаемая авторитетом библии, в то, что земля есть диск. Только после кругосветного путешествия Магеллана шарообразная форма стала очевидной и для самого затуманенного взгляда.

Карты, ограничивавшиеся прежде сравнительно малой частью земли, должны были охватывать теперь всю землю, за исключением полярных областей. Но из этого возникла необходимость в более совершенных картографических проекциях, над чем стало трудиться большое количество людей. Астрономические определения мест сделались более надежными вследствие употребления так называемого якобштаба, но они все еще оставались ошибочными в отношении долготы. Напротив, дорожные съемки мореплавателей сделались гораздо более точными, чем раньше, благодаря компасу, в особенности с тех пор, как узнали об отклонениях магнитной стрелки, а также благодаря внезапно вошедшему в употребление лагу; точность портоланов была теперь перенесена на океан, причем, конечно, содержавшиеся в них ошибки также увеличивались с увеличением расстояний. Характерно то, что определения долгот, потребовавшиеся при проведении границ между испанскими и португальскими владениями на Индийских островах, сильно расходились между собой.

Представление о земле в древности, а также и средние века было за пределами ойкумены совершенно гипотетично. Теперь, по крайней мере, в среднем поясе на место гипотезы встало, хотя еще неполное, но в основных чертах точное знание. Открытие Колумба в первую минуту казалось подтверждающим концепцию Птоломея и Тосканелли, согласно которой Азия простиралась далеко на восток, но открытие Великого океана Бальбоа и плавание Магеллана через всю его ширину заставили признать самостоятельность Нового Мира и оттеснили восточный край Азии на всю ширину Великого океана к западу. Неизвестными оставались только север и юг, а вместе с тем оставалось неизвестным также и отношение материков друг к другу; борьба между континентальным и океаническим воззрением на землю продолжалась. Некоторые географы верили в связь Европы с Северной Америкой к северу от Атлантического океана, а большинство их—в связь Азии и Северной Америки к северу от Великого океана, в пользу чего говорили северо-западное направление северо-американского берега и северо-восточное азиатского. Эта концепция одобрялась церковью, потому что только она была совместима с происхождением всех людей от Адама. Но уже вскоре, впервые в 1566 г., на карте появился пролив, разделявший оба материка, который носил загадочное название Fretum Anian. Другие считали Северную Америку заостренной к северу, подобно тому как Южная Америка и Африка были заострены к югу. В этой гипотезе, наверное, играла роль надежда на северо-западный проход. На юге

обошли как Южную Америку, так и Африку и Азию, а следовательно установили соединение всех трех океанов; по к югу от Америки видели Огненную Землю, а к югу от Азии—Австралию, а так как в головах многих твердо засела мысль о большом австральном материке, которая была принята одной античной школой географов для установления необходимого равновесия в распределении суши, то и считали эти земли за выступы упомянутого материка.

Приверженцы континентальной концепции, согласно которой Америка была большим полуостровом Азии, и дальше говорят о Terra tripartita, т. е. о земле, разделенной на трое, в то время как другие видят в Америке, которую они берут в целом, новую четвертую часть света и говорят о Terra quadripartita. От них Новый Свет получил также особое название, но, по прихоти судьбы, вероятно вследствие ошибки лотарингского географа Вальдзеемюллера (или с латинизированным именем Hylacomylus), не по имени открывшего его Колумба, а по имени итальянского космографа Америго Веспуччи, который опубликовал первые точные сообщения об его открытии.

Испытанию подверглось также и другое основное учение античной географии, учение о климатических зонах, и оно выдержало его не вполне. Правда, по направлению к экватору обнаружилось усиление тепла, а затем новое уменьшение его по направлению к более высоким южным широтам; но необитаемой сожженной зоны не оказалось, вернее она оказалась не везде; пригодная для жизни область не ограничивалась внутренней экваториальной зоной, как говорил Посейдоний, а тянулась также и в пределы внешних тропических поясов. Разница в тепле и вообще климате на одинаковых географических широтах обнаруживалась все яснее, особенно выделялись горы, как области с более прохладным климатом. Уже первые испанские мореплаватели, ходившие вдоль северных берегов Ю. Америки, видели блестящие белые вершины снежных гор Санта-Марты; благодаря им люди узнали о том, что высокие горы и в тропиках покрыты вечным снегом. Плавания через Атлантический и Тихий океан ознакомили с пассатами в средних широтах, с поясом затишья между ними и с западными ветрами в более высоких широтах, а плавания по Индийскому океану привели к возобновлению знакомства с муссонами. Пышная растительность тропиков произвела глубокое впечатление. Во всех трех частях света познакомились с новыми народами и культурами.

Углубление научного знания было все же еще незначительным и ограничивалось отдельными явлениями; научная работа велась главным образом итальянцами. Кардинал Бембо уже в 1495 г. установил на Этне различные растительные пояса, связанные с высотой уровня. Леонардо-да-Винчи, который был также и выдающимся инженером, заключил по наличию окаменелых морских раковин о том, что горы поднялись из моря, и приписывал образование долин размыву рек, которые затем у устьев вновь откладывают захваченный ими в верхнем течении щебень. В мелких итальянских государствах политические интересы требовали развития статистики населения (слово произошло от итальянского слова statista, означающего—государственный человек).

Величайшее научное открытие эпохи, обнародованное в самом конце ее (1543 г.) и совершенно перевернувшее тогдашнее миросозерцание, а именно гелиоцентрическая система Коперника, имело лишь косвенное значение для географии, сказавшееся притом лишь в следующем столетии.

Особый интерес вызывали, конечно, письма и дневники людей, совершивших открытия, их спутников и друзей, записывавших их рассказы. Дневники самого Колумба были обнародованы позже, только после его смерти, но значительно раньше друг его, живший в Севилье, главный нотариус папы, Петр Мартир из Ангиеры сначала познакомил с ними папский двор, а затем опубликовал их во всеобщее сведение; приблизительно одновременно появились и письма Америго Веспуччи, а затем письма епископа Лас-Казас и других. Более систематически выдержанным было сочинение Петра Мартира «De rebus oceanicis et novo orbe» и сочинение Овиедо «Historia general de las Indias» (1525 г.), которое является столько же географическим, сколько историческим сочинением.

Сочинения с систематическим изложением всей области географии в целом начинаются с новых изданий Птоломея в латинском переводе, в которые включаются и новые сведения; все они щедро снабжены картами. К ульмским изданиям в Германии прибавляются два страсбургских, карты которых принадлежат, вероятно, Вальдзеемюллеру, два базельских издания Себастиана Мюнстера и одно нюренбергское. Но наряду с ними скоро появляются, в особенности в Германии, которая стала теперь носительницей географической науки [1]), также и самостоятельные произведения, частью по математической географии по образцу Птоломея, как Беневич (Апианус) «Liber cosmographicus» (1524 г.), частью по страноведению в стиле Страбона, как «Kosmographiae introductio» Вальдзеемюллера (1504 г.); «Opusculum geographicum» Шенера (1533 г.), «Книга мира, зеркало и образец всего земного шара» («Weltbuch») Себастиана Франка (1534 г.), а затем величайшее и обширнейшее произведение—«Космография» Себастиана Мюнстера (1544 г.), которая была переведена на многие языки и выдержала 44 издания. Европа и особенно Германия описываются в ней довольно подробно, остальные части света кратко, из чего, может быть, следует заключить, что интерес к новым открытиям у более широкой публики был еще довольно слаб. Природа стран описывается тоже слишком кратко, в книгу вставлены целые чисто исторические главы. Увидели свет и несколько учебников Гляреануса, Вадеануса, Гонтера и других, а также Меланхтона; все они сухи и скучны, как и само преподавание, которое носит еще совершенно церковный характер.

Как и издание Птоломея, «Космография» Мюнстера была снабжена многими картами. Наряду с этим появились также самостоятельные карты, частью карты земли, как знаменитая мировая карта испанского мореплавателя Хуана де ла Коза в 1500 г. или карта и глобус

[1]) Gallois, Les géographes allemands de la Renaissance, Paris, 1890.

Иоганна Шепера, частью карты отдельных стран, как, например, карта окрестностей Гейдельберга Себастиана Мюнстера, или карта России Герберштейна.

Б. Продолжение открытий и зачатки научной концепции.

(С середины XVI до середины XVII в.)

Эпоха великих открытий закончилась в середине XVI в. Но в более высоких широтах и в глубине материков еще значительные пространства оставались неоткрытыми. В то время как носителями первых великий открытий были по большей части испанцы, и португальцы, частью под руководством итальянских моряков, теперь на передний план выступают северные морские народы, англичане и французы, а немного спустя—голландцы, которые пытаются пожать плоды и лавры в неоткрытых еще частях земли. Особенно ищут они новых путей в страны шелка и пряностей.

В 1549 г. немецкий барон Герберштейн опубликовал свою книгу о России с первыми основанными на астрономических определениях картами, охватывавшими местность до Оби. Это дало толчок к попыткам проникнуть туда морским путем и поискать северо-восточного прохода. В Англии для этого образовалась специальная купеческая компания, и первая экспедиция отправилась в путь в 1553 г. Один из кораблей дошел до устья Двины, и его капитан Ченслер сухим путем доехал до Москвы и заключил с нею договор, в результате которого возникла выгодная для Англии торговля с Россией. Это было как бы открытие России морским путем. Но имелось стремление проникнуть дальше на восток. Вторая экспедиция под командованием Бэрроу (Burrough) достигла в 1556 г. Новой Земли и Вайгача; пловучие льды помешали ее дальнейшему продвижению. Только в 1580 г. удалось пройти через Югорский пролив в Карское море, но там суда натолкнулись на непроходимые массы льда, и им пришлось повернуть обратно. Голландская экспедиция под начальством Баренца в 1594 г. открыла северный остров Новой Земли, но также не могла продвинуться дальше на восток. Во время второго плавания (1596) Баренц открыл Медвежий остров и Шпицберген, потом вернулся на Новую Землю, был затерт льдом и погиб. Попытки найти северо-восточный проход были оставлены в конце XVI в., чтобы с успехом возобновиться только во второй половине девятнадцатого века.

Открытие Сибири, которая как в древности, так и в средние века оставалась, можно сказать, неизвестной, последовало не морским путем, а по суше и было совершено казаками. После того как русские освободились от татарского ига и завоевали оба татарских царства на Волге, они проникли дальше на восток. Уже в 1577 г. казачий атаман Ермак перешел за Урал, завоевал в 1581 г. татарское царство Сибирь, и казаки, привлекаемые торговлей мехами и пользуясь большей частью речными путями, быстрым темпом проникли на восток. В 1587 г. они основали Тобольск при впадении Тобола в Иртыш. В 1610 г. они достигли Енисея, в 1628 г.—Лены и уже

и 1639 г.—Охотского моря, так что в 60 лет они прошли всю Сибирь. В 1643 г. они открыли озеро Байкал, а в следующем году спустились довольно далеко вниз по Амуру. Особенное значение имел поход Дежнева (1648), который спустился по Колыме и пришел через Берингов пролив к Анадырскому заливу. Таким образом восточная оконечность Азии и отделение Азии от Америки, предугадывавшееся в проливе Аниан, были твердо установлены. Но открытие Дежнева осталось погребенным в архивах, и его пришлось возобновить Берингу 80 лет спустя, чтобы сделать его всеобщим достоянием.

Подобно северо-восточному проходу, пытались найти также и с е в е р о - з а п а д н ы й, т. е. пройти вдоль северных берегов Северной Америки в Китай и Индию. О том, что Америка растянута здесь так широко, и что к северу от нее расположен целый мир арктических островов, еще не знали. В то время думали, что она, подобно Южной Америки на юге, заострена (см. выше). Возникли сомнения также и относительно старой теории, утверждавшей, что полярная зона покрыта льдом и необитаема; поэтому начали надеяться встретить там открытое море. Но английским экспедициям, которые отваживались на это предприятие, пришлось вскоре приобрести горький опыт. Первый путешественник по северо-западному проходу Мартин Фробишер в 1576 г. дошел только до носящей теперь его имя бухты, на юго-восточной оконечности Баффиновой земли под 63° с. ш.; во время двух следующих плаваний он прошел лишь немного дальше. Джон Дэвис в нескольких плаваниях 1585 г. дошел по проливу, получившему его имя, до 73° с. ш. Гудзон, открывший уже часть восточного берега Гренландии, прошел к западу дальше своих предшественников и открыл Гудзонов залив. Бейлот и Баффин проникли в 1616 г. по Баффинову заливу до $77^1/_2$° с. ш., затем тщетно пытались войти в пролив Ланкастера. На этом закончились и эти плавания, чтобы возобновиться только в XIX в. Но в то время как в восточном полушарии казаки дошли сухим путем до Тихого океана, знакомство с Северной Америкой ограничивалось востоком и до Тихого океана дошло лишь значительно позже.

Ю ж н ы й п р о х о д вокруг Америки был открыт уже в 1520 г. испанской экспедицией под начальством Магеллана. Перед англичанами и голландцами встала задача повторить это плавание и по возможности найти новые пути. В 1577 г. Дрек совершил второе кругосветное плавание, пройдя через Магелланов пролив; перед проходом через пролив он, будучи отброшен на юг, видел мыс Горн, а к югу от него свободный океан. Но он отнесся к этому наблюдению без достаточного внимания, и Огненная Земля продолжала считаться выступом австрального континента. Обход Огненной Земли был совершен впервые в 1615—1616 гг. голландцами Ле-Мером и Шоутеном, которые прошли через пролив Ле-Мера; однако Остров Штатов и после этого считался выступом австрального континента, и только Броувер, обойдя его в 1643 г., тем самым окончательно установил факт отделения Южной Америки от антарктического континента.

Голландцам же мы обязаны и открытием Австралии, которая хотя

и была когда-то замечена португальцами, но затем была совершенно забыта. В 1605 г. голландцы видели ее северо-западные берега. Но неприветливость земли испугала их. Тем не менее в последовавшие затем десятилетия были постепенно открыты северный и западный берега залива Карпентария вплоть до юго-западной оконечности, а в 1642 г. Тасман прошел от о-вов Маврикия через южную часть Индийского океана мимо южного берега Австралии и наткнулся на землю, которая была названа им Вандименовой Землей, но впоследствии переименована в Тасманию. Он доказал таким образом, что Австралия не была частью большого австрального континента; но что Тасмания—остров, это осталось ему неизвестным. Обойдя ее с юга и пройдя дальше на восток, он открыл Новую Зеландию, а на обратном пути—острова Фиджи и архипелаг Бисмарка. Вся восточная сторона австралийского материка оставалась еще неизвестной.

В 1643 г. другой голландец Де-Фриз открыл острова Иессо и Сахалин и завершил таким образом знакомство с восточным берегом Азии.

Итак, за сто лет, от середины XVI до середины XVII в., наше знание о земле значительно расширилось. Были достигнуты большие успехи и в области пространственной фиксации. Изобретение квадранта позволило производить более точные измерения углов, что оказалось особенно полезным для астрономического определения широт, а также для определения полуденной линии данного места, но определение долгот посредством перенесения местного времени потерпело неудачу из-за неточного хода часов. Для определения долгот пользовались попрежнему наблюдениями лунных и солнечных затмений, метод которых был разработан Тихо де Браге. Эта задача могла быть решена только астрономическими экспедициями; особенно значительной в этом отношении была испанская астрономическая экспедиция в Мексику в 1577—1578 гг., правильно установившая географическую долготу Америки. Для отдельных карт астрономические определения долгот имели еще мало применения.

Очень большой успех сделала полевая съемка благодаря введению треугольного измерения или триангуляции. Уже Себастьян Мюнстер произвел таковую на небольшом пространстве в окрестностях Гейдельберга. В 1615 г. голландец Снеллий определил дугу земли между Алькамааром и Бергеном на Зооме, точно измерив одну основную линию и продолжая затем измерение от нее путем триангуляции. Так как, с другой стороны, он астрономически определил положение и расстояние конечных точек, то он мог вывести отсюда меры земли со сравнительно ничтожной ошибкой. Свой способ, послуживший основой для будущего, он описал в 1617 г. в «Eratosthenes Batavus».

Картография, которой особенно много занимались в Италии, перешла теперь в Нюренберг, где была развита резьба по дереву, и в Нидерланды. Она выработала себе особую технику и превратилась в самостоятельное ремесло, отделившееся от воспроизведения текстовой части, тогда как раньше они шли рука об руку. Птоломей имел обыкновение заносить положение мест на таблицы, в новых его изданиях поступали так же; теперь от этого отказались и стали полагаться для

установления пространственных отношений на карту. Распределение суши и моря, которое прежде было предметом отвлеченного умозрения, было теперь в основных чертах установлено путем наблюдения. Математическая география в античном смысле слова отступала поэтому все больше и больше на задний план; то, что с тех пор, в особенности в школе, понимается под математической географией, является по большей части популярным изложением определенных частей астрономии и геодезии.

Во главе картографов стоит Гергардт Меркатор (собственно Кремер) (1512—1594), из Юлиха; большая часть его деятельности прошла в Дуйсбурге. В 1554 г. он опубликовал карту Европы, в 1561 г.— большую карту мира в проекции, носящей его имя; и только в 1595 г. уже после его смерти его сыном было опубликовано собрание карт, под вошедшим с тех пор в употребление названием атласа. С подобным же собранием карт под названием Theater orbis terrarum выступил Ортелий (Эртель), уже в 1570 г. переселившийся из Нюренберга в Антверпен и открывший там картографическую мастерскую; составление карт в меркаторской проекции взяли на себя Гондий, а затем Янсон, которые прибавили к его атласу новые карты, так что в 1653 г. он состоял уже из шести томов in folio с 451 картой. В качестве конкурента выступил в 1655 г. W. I. Blaeu, атлас которого (Atlas magnus) содержал 372 карты. Но голландская школа постепенно пришла в упадок. Французские и английские картографические фирмы заняли первое место.

Большим шагом вперед была замена «роз» компасных карт градусной сеткой. Первый меридиан устанавливался различно: Меркатор проводил его через один из Азорских островов, Корво, потому что здесь магнитное склонение равнялось нулю. Конгресс 1634 г. перенес его на один из Канарских островов, Ферро, положение которого определялось впрочем не совсем правильно, на 20° к западу от Парижа. Карты рисовались теперь всегда так, что север был наверху.

Составление мировых карт, а также и карт более крупных стран заставляло позаботиться о более целесообразных проекциях. Именно в этом отношении Меркатор сделал великое дело. Для отдельных стран он применял коническую проекцию; карту всей земли он составил в известной цилиндрической проекции с возрастающей географической широтой, эта проекция дает возможность удобного обзора широт и долгот и имеет для мореплавания то неоценимое преимущество, что локсодромическая кривая пересекает все меридианы под одним и тем же углом, но зато площади в более высоких широтах представляются сильно преувеличенными, вследствие чего эта проекция в настоящее время употребляется редко. Выполнение плана и рельефа местности приобретает художественную внешность, но часто бывает довольно не точно. Объекты изображаются как на картине, с видом со стороны, а именно, города—посредством домов, леса—посредством деревьев, горы—наподобие кротовых бугорков.

Естествознание переживает скорее подготовительный период, не давая пока еще осязательных результатов. Наука должна была сначала

освободиться от ига богословия и авторитета древности и расчистить путь для нового познания. Это было сделано философами, которые считаются основателями современной философии—англичанином Беконом и французом Декартом. Они шли разными путями: Бекон положил основание теории индукции, Декарт—математической дедукции, но оба мыслили детерминистически; вера в чудеса из науки изгоняется; наука не должна выходить за пределы причинности и не должна успокаиваться до тех пор, пока не найдет причин явлений. Нельзя не отметить, что пройдет еще немало времени до тех пор, пока эта мысль будет полностью проведена в научной работе, а в гуманитарных науках—особенно в истории,—и до сих пор часто отказываются от исчерпывающего причинного объяснения.

К описываемой эпохе относится основание современной физики Галилеем. Для географии особенное значение имели: учение о всемирном тяготении, изобретение подзорной трубы, важной как для астрономических определений мест, так и для полевых наблюдений (1606), и начало учения о теплоте с изобретением термометра, за которым в 1643 г. последовало изобретение барометра Торичелли. Но эти успехи были использованы географией лишь в следующем периоде. Изучение природы, как и прежде, заключается в отдельных наблюдениях, но они охватывают теперь, как впрочем уже и во времена великих открытий, значительно большее пространство и производятся как в тропической Индии, так и в обеих Америках. Читая «Historia natural y moral de las Indias» (так обозначалась Америка) испанского иезуита Хозе Акоста (1590), невольно удивляешься обильным и умелым истинно географическим наблюдениям климата и всей природы, а также и культурных условий. Центр тяжести научных исследований находился всетаки, разумеется, еще в Европе; саксонский врач Агрикола был предтечей минералогии, Клузиус, Цезальпини, Боден пробовали свои силы над работами о флоре и системах растений, Конрад Геснер дал описание животного царства, Георг Маркграф указал в описании Бразилии на большое отличие фауны Южной Америки от фауны Старого Света.

Мы видели, с какой наивностью в эпоху ренессанса считали античную географию действительной и для настоящего времени, ограничиваясь лишь отдельными исправлениями и дополнениями к изданиям Птоломея. Лишь постепенно люди начали сознавать, что не только знание вышло из рамок древности, но что и сама действительность—народы, государства, города, дороги—с тех пор стала совершенно иной, и что поэтому подход к современной географии должен быть тоже совершенно иным, чем в древности. Годом перелома можно считать 1600 г.; при этом характерно для владевшего тогда умами гуманизма, что научному рассмотрению подверглась сначала не современная, а историческая, античная география. После «Thesaurus geographicus» Ортелия (1592)—лексикона древней географии, сюда относятся главным образом книги Клювера [1]) о древних германцах (1616), о древней Сицилии (1619)

[1]) Partsch, Philipp Clüver, der Begründer der historischen Länderkunde, Geogr. Abhandl., V, 2, Wien, 1891.

и древней Италии (1624). На основании этих книг Парч считает Клювера основателем исторической географии. Они сводятся главным образом к определению мест и направлению дорог, что и до сих пор составляет главное содержание большинства работ по древней географии.

По современной географии появилось, правда, несколько сочинений, но они не могут претендовать на большое значение. Впрочем можно отметить сборник страноведческих монографий Эльзевира и собрание описаний путешествий англичанина Hakluyt'а (1598—1600). Наиболее распространенные школьные учебники, в которых античная и современная география были еще объединены, принадлежали перу Неандера (1583) и Клювера (1624). После того как интерес к новым открытиям был исчерпан, на передний план выдвинулись практические цели[1], а вместе с ними и политическая география; описание стало разделяться по государствам. Добавления по общему землеведению имеются в книгах Мерула (1636), Гелльница (1643) и др.

В. Эпоха измерений земли и зачатков физической географии (1650—1750 гг.).

К середине XVI в. эпоха открытий до некоторой степени закончилась. Правда, как на дальнем севере и дальнем юге земли, так и внутри материков остались еще большие неисследованные пространства; но сил и средств эпохи было еще недостаточно для того, чтобы преодолеть стоявшие на пути трудности.

Расширение знания можно отметить только в отдельных пунктах—в Северной Азии была открыта Камчатка (1697) и исследован северный берег (1725—1743). В 1728 г. Беринг прошел из Камчатки через пролив, получивший его имя, и повторил оставшееся неизвестным открытие Дежнева. В 1741 г. он вместе со Штеллером открыл Аляску и Алеутские острова, а в 1742 г. Челюскин обошел выдающийся на север полуостров Сибири (Таймыр), крайняя оконечность которого носит теперь его имя.

Крупными успехами географического знания в остальной Азии мы обязаны французским иезуитам в Китае. Астрономически определив несколько пунктов, они получили возможность переработать имевшиеся китайские карты в большую карту империи, которая соединяет в себе приблизительную правильность общих очертаний с богатым топографическим содержанием, а Дюгальд опубликовал в 1735 г. подробное описание Китая и соседних с ним областей. Япония была описана Энгельбертом Кемпфером, который пробыл там с 1690 г. по 1692 г. Сведения о Персии пополнились благодаря путешествиям Шардена.

Относительно Африки нельзя отметить более или менее значительных успехов; зато знакомство с островным миром Тихого океана обогатилось благодаря англичанину Демпиру и голландцу Роггевену.

Знакомство с внутренними частями материков успешнее всего шло

---

[1]) Ср. Wisotzky, Zeitströmungen in der Geographie, Leipzig, 1877, стр. 96 и след.

в Северной Америке. Хотя испанские конквистадоры уже в первой половине XVI в. проникли глубоко в страну, но так как их походы не дали никаких материальных результатов, то они были забыты, и Северную Америку пришлось открывать снова. Это открытие является заслугой французов. В середине XVII в. они проникли до больших Канадских озер. Там они узнали о большой реке, протекающей на западе, и в 1673 г. миссионер Маркет и торговец мехами Жолие отправились искать эту реку. От озера Мичигана они прошли до реки Висконсина, спустились по ней в Миссисипи и поднялись вверх по Миссисипи до устьев Миссури. В 1678—1682 гг. Ла Саль и Геннепен продолжали эти открытия; они прошли по Миссисипи в одну сторону до ее истоков, в другую—до ее устья и вышли в Мексиканский залив. Французы устраивали на реке торговые фактории и знакомство со страной распространялось в обе стороны от реки. Но большая часть Запада со всей областью Кордильер оставалась еще неизвестной.

В Южной Америке нельзя отметить никаких важных открытий, хотя кое-что все же было сделано.

Центр тяжести лежит в эту эпоху в математической географии, т. е. в точных определениях мест и в прогрессе измерения земли. Доменико Кассини, переселившийся во Францию итальянец, опубликовал в 1666 г. астрономические таблицы (эфемериды), которые содержали также затмение лун Юпитера, а потому представляли собою основу для особо важного рода астрономических измерений, а именно для измерения долгот. Самые измерения углов получили гораздо большую точность благодаря тому, что Пикар соединил подзорную трубу с измерительными инструментами (1667). Конечно определять географическую широту с точностью до нескольких секунд дуги можно было только в отдельных местах с особо благоприятными условиями, как например, в Парижской обсерватории. Количество точных определений места оставалось еще незначительным; существенную помощь оказали в этом отношении, особенно мореплавателям, изобретение зеркального октанта, который позже был превращен в зеркальный секстант Гадлеем (1731), и призмозеркального круга Тобиасом Майером (1754).

Повышенная точность астрономических определений места и вообще измерений углов послужили на пользу и градусному измерению. Новые пути проложили здесь работы французских ученых. В 1669 г. Пикар произвел градусное измерение между Парижем и Амьеном, которое оказалось очень точным, а в 1683—1700 гг. Кассини распространил это измерение на всю Францию от Дюнкирхена до Перпиньяна и установил целый ряд пунктов также и в стороне от этой линии, так что этим было положено астрономическо-геодезическое основание для точной карты Франции.

В то же самое время французские астрономы отправлялись и в другие страны и части света для производства астрономических измерений места. Рише—в Кайенну (1672 г.), Фелье (с 1700 г.)—в Левант, а затем на Антильские острова, в Панаму, в Южную Америку и на Канарские острова, Фрезье (1712 г. и след.)—в Чили, Перу и т. д. Особенное значение имело путешествие Рише. Точными измерениями

качаний маятника, имевшими в виду исследование силы тяготения, он установил, что привезенный из Парижа секундный маятник в Кайенне качался медленнее и его пришлось укоротить, чтобы снова сделать секундным маятником. Силе тяготения противополагается обусловленная вращением земли центробежная сила, которая, конечно, вблизи экватора больше, чем в высоких широтах. Некоторым астрономам это объяснение казалось исчерпывающим для наблюдения Рише, а оба Кассини полагали, что на основании их градусного измерения можно было заключить и о том, что земля удлиняется к полюсам, но англичанин Ньютон и голландец Гюйгенс на основании точных вычислений утверждали, что одной центробежной силы недостаточно, чтобы объяснить наблюдаемое уменьшение силы тяготения, и что, следовательно, поверхность земли у экватора должна отстоять от центра земли дальше, чем в более высоких широтах, что она образует на экваторе расширение, а на полюсах сплющена. Для того чтобы решить этот важный спорный вопрос, Французская академия решила послать две экспедиции, которые должны были произвести градусные измерения вблизи экватора и в высоких широтах; одна из них, под руководством Лакондамина и Бугера, отправилась на плоскогорье Квито, где пробыла целых десять лет (1735—1744), другая под руководством Мопертюи и Клеро в Лапландию (1736); обе привезли с собою результаты точных измерений, произведенных с большими трудностями. Сравнение этих результатов подтвердило теоретические утверждения Ньютона и Гюйгенса и установило сплющенность земли на полюсах и ее сфероидальную форму. Конечно измерения пришлось уточнять и дальше, для того, чтобы доказать, что земля является даже и не совсем правильным сфероидом.

Лишь в результате градусных измерений и определений долготы, произведенных в эту эпоху, была устранена большая растянутость Старого Света в западно-восточном направлении, которая сохранялась на картах со времен Птоломея. В 1682 г. под руководством Кассини была составлена первая, в основных чертах, правильная карта на полу Парижской обсерватории, сохранившаяся в немного более поздней копии (1694). Она вводила некоторые исправления и внутри материков: однако ее правильный контур встретил возражение со стороны многих ученых, например, Исаака Фосса, которые придерживались старого воззрения, и в особенности со стороны картографических фирм Сансона и др., которым пришлось бы уничтожить свои ценные доски, если бы они решили считаться с нововведением. Правильная карта земли появилась первоначально в одном морском атласе «Neptune français» в 1693 г., а затем (в 1700) в атласе Делилей, отца и сына, вообще отличающемся своей критической добросовестностью и простотой изображения. Неизвестные местности в это время уже не заполняются по произволу, а оставляются белыми; для берегов пользуются морскими картами, в то время, как до этого морские и сухопутные карты существовали независимо одни от других. К делу привлекается также в возможно большем объеме материал, имеющийся на картах отдельных стран; помещавшиеся прежде в виде украшения рисунки растений, животных

и людей больше не встречаются. Дальнейший прогресс знаменовали собой карты Анвиля: атлас Китая (1735—1737), карта Италии, сопровождаемая подробным комментарием (1744) и, наконец, уже в следующую эпоху большой атлас всей земли (1761). В Германии картографию снова ввел Гоманн, основав в Нюренберге картографическую мастерскую, которая имела связь с космографическим обществом.

Знакомство с природой или, по крайней мере, с неорганической природой также достигло более высокой ступени; в этом сказалось развитие физики за предшествующую эпоху. К самому началу периода относятся три сочинения по общему землеведению, которые знаменуют собою шаг вперед по сравнению с предшествовавшим состоянием науки: «Geographia generalis» Варена (1650), «Geographiae et hydrographiae reformatae libri XII» (1661) и «Mundus subterraneus» А. Кирхера (1664). Варену долго не уделяли должного внимания, и он был «открыт» только Гумбольдтом, а теперь, мне кажется, его переоценивают, считая его основателем общего землеведения. Правда, книга его представляет собою глубоко основательное научное достижение, это явствует уже из того, что Ньютон в 1672 г. предпринял новое ее издание. Однако труд этот не появился, подобно Афине Палладе, из головы Зевса, как нечто совершенно новое, он непосредственно связан с эпохой гуманизма. Как показали новые исследования [1]), он находится в тесной зависимости от древней науки, а именно от Аристотеля и Сенеки, а в части математической географии—от Птоломея. Книга Варена имела предшественников также и в немного более ранних сочинениях Мерула. Он просто вплетал в систему древней науки новые знания пространства и предметов, особенно знания голландцев, ибо Варен, хотя и немец по происхождению, жил в Голландии. По своему содержанию, особенно по силе своей критики, труд Варена, значительно выше своих предшественников. В первой части (pars absoluta) Варен рассматривает явления, которые сам он считает имеющими теллурическое происхождение, т. е. свойства самой земли; он рассматривает их по порядку, сначала явления твердой земной коры, затем вод, и, наконец, атмосферы, в особенности ветры; во второй части (pars respectiva)—космические влияния, в особенности зональное распределение тепла и света, в третьей части (pars comparativa terrestris)—отношение различных местностей друг к другу, сношения, в особенности морские, соответственно интересам голландцев [2]). Книга, как показывает уже ее заглавие, задумана как география и должна служить дополнением к сочинениям по страноведению, появившимся в том же издании Эльзевира. В конце предисловия он сам набрасывает программу страноведения, которое примыкает к общей географии, но занимается также растениями, животными и человеком. Таким образом он приближает к географии стояв-

[1]) Сначала на это указал Кислинг в G. Z. XII, 1916, S. 340, после этого вопрос исследовал D. zum Felde в диссертации, оставшейся, к сожалению, не напечатанной.

[2]) То, что Гюнтер в своем разборе учения Варена не отмечает этого тройного деления, а располагает материалы по современной схеме, свидетельствует о недостатке у него исторического чутья.

шее в стороне от нее общее землеведение Аристотеля и Сенеки и снабжает общие выводы многочисленными примерами из всех частей света; но трактовка у него не столько хорологическая, сколько систематическая. Его сочинение скорее является общей наукой о земле, чем географией в более тесном смысле слова.

К общему землеведению относится также и книга Riccioli; но математическая география, примыкающая к Птоломею, здесь больше выступает на передний план, а из физической географии подробно рассматривается только гидрография. Напротив, у А. Кирхера математическая география отступает на задний план; его книга есть физическое землеведение, которое однако далеко вдается, не только в описание отдельных явлений природы, как-то: залежей минералов, ядов, драгоценных камней и окаменелостей, растений и животных, но также и в технику.

В плане общего землеведения с большим геологическим уклоном составлены немного более поздние произведения Уистона и Вудворда и работа Лейбница, явившаяся результатом исследования горного промысла в Гарце, так наз. Protogaea (1691).

Лишь в эту эпоху дает себя знать развитие современной механики и физики. Изобретенный Торичелли барометр впервые был применен Паскалем в 1648 г. для измерения высоты Пюи де Дом; Шейхцер пользовался им с 1702 г. для многочисленных измерений в Альпах, но только в 1740 г. Бойль и независимо от него Мариотт установили законы уменьшения давления воздуха вместе с подъемом. Количество точных измерений высот оставалось еще незначительным; все же было положено основание гипсометрии.

Начало геологической концепции твердой земной коры положил датчанин Стено, при работах в Тоскане (1669), причем он относил смену горных пород на счет изменения в условиях отложения, а вертикальное направление слоев объяснял последовавшими катаклизмами. Вудворд в 1696 г. окончательно установил, что окаменелости не представляют собой игры природы, а являются остатками и следами настоящих животных и растений. Он подошел также к вопросу об образовании минералов и горных пород. Результаты этих исследований, хотя и относившихся к геологии, составили твердую основу для географической концепции.

Мариотт дал теорию водных источников, которая в общем оказалась верной, Риччиоли в 1672 г. впервые определил водный режим реки, Галлей измерил в 1678 г. испарение и выявил его значение для водного хозяйства; он выяснил также, что неравномерное испарение на морских поверхностях должно вызывать течения, уравнивающие его действие. Описательный обзор морских течений дал Иссак Фосс в 1663 г. Ньютон положил основание теории приливов и отливов (1686). Галлей объяснил пассаты и муссоны противоположностями нагревания между различными широтами и между сушей и морем, а Гадлей прибавил к этому объяснению отклоняющее влияние вращения земли (1735). Термометр, уже изобретенный в принципе Галилеем, получил лишь теперь, благодаря Фаренгейту и Реомюру, удобную для наблюдений форму. За ним после-

довал первый измеритель влажности—гигрометр; таким образом во многих отделах геофизики, а также и физической географии было положено основание дальнейшему движению вперед.

То же самое можно сказать о ботанике и зоологии—дающих основы для фито- и зоогеографии. Англичанин Рей установил в 1686 г. понятие о виде. Первая попытка классификации растений на научных основаниях была сделана Турнефором, который дал фитогеографическую характеристику средиземных стран, а во время своих путешествий, особенно при подъеме на Арарат (1701), повторил произведенные им уже на Этне наблюдения, установившие, что по мере подъема над уровнем моря растения располагаются ступенями, в той же последовательности, как это происходит при переходе из более низких широт в более высокие. В 1735 г. Линней опубликовал свою систему растений, которая, правда, оказалась искусственной, а потому теперь в общем оставлена, однако дала возможность установить первоначальный систематический порядок растений; немного позже он дал систему животного мира. Он опубликовал флору Лифляндии (1737) и Швеции (1745) с точным указанием штандартов, а Гмелин дал флору Сибири (1747). Эти сочинения по флоре не только давали богатый материал для географии растений, но определяли также полярные границы растений и давали характеристику растительных зон.

Сравнительно невелики были успехи в области географии человека.

В географической литературе можно отметить, кроме названных сочинений по общему землеведению, несколько ценных описаний путешествий, как путешествия по Альпам Шейхцера (1702—1711), путешествия в Сибирь Мюллера и Штеллера в 1733 г., путешествия по Сибири Гмелина (Геттинген, 1751—1752), описание Лакондамином своего путешествия на Квито и вниз по Амазонке, описание Бугером путешествия из Квито через Колумбию к северному берегу Южной Америки, путешествия Турнефора по Леванту (1700—1702) и др.; в этих описаниях попадались также местами хорошие картины природы.

Более крупных систематических сочинений по страноведению не было.

В качестве учебников долго еще держались книги Неандера и Клювера, но постепенно они были вытеснены в Германии книгами Гюбнера, из которых одна—полная география, вышла в 1733 г., а другая—краткие вопросы и ответы из старой и новой географии,—в 1693 г.; последняя книга была задумана в качестве приложения к атласу, который был составлен Гюбнером из атласов Гоманна. Положить атлас в основу географического обучения обозначало, конечно, шаг вперед, но самое содержание атласа было еще чисто внешнее, оно целиком сводилось к цифрам и названиям. В связи с педагогическими стремлениями чеха Коменнуса замечался некоторый прогресс и в преподавании географии, но пока еще очень медленный. Поликарп Лейзер в своем трактате о методе географии (1726) также боролся с внешними подходами в этой области, высказывался за более усиленное внимание к природе стран и за разграничение стран по естественным признакам.

Г. Переход к современной географии во второй половине XVIII в.

Приблизительно со второй половины XVIII в. наступают новые времена. Но вначале это лишь почки, которые робко начинают распускаться, расцвет наступает только на переломе столетия. Этот период можно сравнить поэтому с эпохой возрождения XV в., который представляет собой переход от средневековья к новому времени.

Деятельность в области открытий несколько оживляется по сравнению с предыдущей эпохой. К этому времени относится несколько больших морских путешествий, которые, кроме исследования полярных местностей, важны также тем, что завершили круг знаний по вопросу о распределении суши и моря. Атлантический океан мог уже считаться известным, напротив в Тихом океане, в особенности в северной части его, оставалось открыть еще многое. Сюда и направились несколько английских и французских экспедиций, из которых я выделяю путешествия Бугенвилля (1768), Ла Перуза (1785), Ванкувера (1792—1794) и, особенно, три путешествия Джемса Кука (1769—1771, 1772—1775, 1776—1779); во втором из них принимали участие в качестве естествоиспытателей Иоганн Рейнгольд, Форстер и его сын Георг. Главнейшими результатами этих путешествий являются исследование западного берега Северной Америки между С.-Франциско и Аляской, открытие нескольких групп островов, а также открытие восточного берега Австралии, Торресова и Бассова проливов, отделяющих материк от Новой Гвинеи и Тасмании. Мнимый антарктический континент после второго путешествия Кука, когда он прошел за 71° ю. ш., был отнесен в человеческом представлении далеко к югу. Описание лишений и трудностей, сопряженных с этими путешествиями, настолько запугивало людей, что путешествия в высокие южные широты долгое время не возобновлялись.

Другим крупным фактом является начало открытия тропической Африки. Путешествие Брюсса в Абиссинию дало толчок к основанию в Лондоне африканского общества (1780), которое поставило себе задачей исследование внутренней Африки. Если на переднем плане у этого общества и стояли практические цели, все же в его деятельность включались и некоторые научные функции; оно ставило своей задачей производить астрономические определения мест и собирать естественно-исторические и народоведческие коллекции. Первой проблемой была проблема Нигера. Отправившись из Гамбии, Мунго Парк достиг Нигера в 1795—1796 гг. и установил его верхнее течение; во время второго путешествия (1805 г.) он прошел еще немного дальше. Менее счастлив был Горнеман, который в 1798 г. поехал из Египта через Мурзук в Триполи, а затем вторично в 1799 г. хотел из Мурзука достигнуть Борну, но во время этого путешествия пропал без вести.

Успешно продвигалось и исследование северной части Северной Америки, особенно благодаря путешествиям Гирна (1769) и Мекензи (1789), который открыл реку, названную по его имени.

Путешествия этого периода в других частях света можно рас-

сматривать скорее как исследования, чем как открытия. Среди путешествий в Сибирь, а также по Европейской России, организованных русским правительством, особенно выделяется по своему научному значению путешествие берлинца Палласа (1768—1774). Карстен Нибур в 1761—1767 гг. заложил основы научного, преимущественно археологического исследования Сирии и Аравии, которое было продолжено затем Вольнеем и Буркгардтом. Египет был исследован учеными наполеоновской экспедиции (1798). С Японией ознакомился швед Тунберг, отправившийся туда в качестве врача при голландском посольстве (1775). Сенегамбию объехал для собирания естественно-исторических коллекций Адансон (1749—1754). Из числа путешествий испанских исследователей в Южной Америке должны быть отмечены путешествия Азара в странах Ла-Платы. Особое научное значение имеют обнародованные Форстером записки о результатах его путешествия с Куком.

Значительные результаты были достигнуты в математической географии и картографии. Конструкция точных хронометров Берту (1764) и опубликование точных лунных таблиц Тобиасом Майером (1753), использование которых мы впервые видим у Нибура, дали возможность производить более точные астрономические определения географической долготы. Градусные измерения продолжались. В самом начале эпохи (1750) появился первый лист новой топографической карты Франции, изготовленной под руководством Кассини младшего; за ней последовали топографические карты некоторых других стран; но большинство европейских, а тем более внеевропейских стран только в XIX в. приступили к составлению топографических карт.

Эйлер, Ламберт, Лагранж и другие основали научную теорию картографических проекций и составили ряд новых удобных проекций, так что карты больших пространств стали давать меньшие искажения, чем прежде. Барометрические измерения высоты сделались точнее с тех пор, как Де Люк установил, путем учета внутренней температуры столба ртути, а также средней температуры столба воздуха, точные барометрические формулы (1772). Установлен был также и научный подход к изображению рельефа; от непосредственной срисовки отказались и от изображения гор со стороны перешли к изображению их сверху. Уже в то время были выработаны те оба метода изображения рельефа, которые употребляются и в настоящее время: изображение углов покатости посредством штриховки, получившее четкую научную отделку благодаря трудам саксонского майора Лемана (1799), и примененное впервые Дюкарля (1791) изображение посредством линий высоты (изогипс), которому предшествовало черчение линий глубины (изобат) на карте Ламанша Бюаша (1737).

Если Ньютон уже в 1687 г. объяснял положение и движение земли в солнечной системе на основании теории всемирного тяготения, то теперь Кант в своей «Naturgeschichte und Theorie des Himmels» (1755), а позднее великий французский астроном Лаплас (1796) сделали попытку объяснить возникновение земли из той туманности, какою была первоначально солнечная система. Если эти гипотезы в настоя-

щее время и встречают сильные возражения, если они и относятся не к географии, а к астрономии, то в качестве основы географической концепции они все же имеют значение и для нас. Исходя из подобных же соображений, география должна принимать во внимание также и исследования недр земли, потому что именно эти исследования дали основу теориям о возникновении материков и впадин океанов об образовании гор, о вулканизме и землетрясениях. Поэтому мы должны здесь указать на исследования Маскелина об отклонении свинцового лота и основанном на нем определении плотности земли, а также на определение плотности земли, установленное Кавендишем посредством крутильных весов (1797—1798).

Изучение вертикального членения твердой земной поверхности и направления гор долго находилось в пренебрежении; теперь на него обратили внимание приблизительно в одно и то же время Бюаш, руководитель картографического заведения Делиля (1752), и знаменитый естествоиспытатель Бюффон, рассматривавшие горы как «леса» (charpente) по выражению первого, или как «костяк земли» (ossature)—по выражению второго. Оба пытались установить также пространственную связь гор между собой, т. е. как бы привести их в систему. Их построения, исходившие из допущения, что все водоразделы непременно должны быть горами, привели ко многим ложным представлениям. Тем не менее это был шаг вперед, потому что лишь с этого времени стали ближе подходить к изучению гор.

Познание твердой земной поверхности расширялось также и путем других наблюдений. Уже в 1743 г. Цельзий констатировал поднятие береговой линии на шведском берегу. Паллас указал на возрастной порядок слоев на Урале и на Алтае (1777). Геттар (1752) и Демаре (Desmarest) (1774) подробно исследовали вулканы Оверни; Бюффон, Леман (1756) и Фюксель (1762) исследовали расположение слоев, рассматривая их тоже как возрастную последовательность, а Абр. Г. Вернер основал на этом систему геологии (1785), которая в своих объяснениях была однако одностороние нептунистической. Уже немного раньше этого Бюффон в своих «Epoques de la nature» (1778) сделал первую попытку дать историю земли, а немного позже Huffun в «Theory of the Earth» (1788) и примыкающий к нему Playfair (1802), значительно расширили работу Бюффона.

Метеорология продолжала развиваться благодаря работам Ламберта и Тобиаса Майера о лученспускании и тепле, благодаря изучению испарения, а также благодаря сконструированному Соссюром улучшенному гигрометру. Еще важней пожалуй было устройство сети метеорологических станций Мангеймской академией; хотя эта сеть вскоре и погибла в связи со смутами Французской революции, но ею был создан образец для будущих учреждений этого рода.

Для научного развития фито- и зоогеографии время еще не созрело, но дальнейшая подготовка к такому их развитию была дана в естественной системе растений Jussieu (1789) и в естественной системе животных Кювье (1812); в то же время ученые путешественники собирали образцы растений и животных во всех частях земли. Форстер,

Паллас и другие составили описания растительного покрова тех стран, которые они объехали, Сосюр и Рамон исследовали расположение растений по ступеням высоты на Альпах и Пиринеях. Вильденовом был составлен набросок географии растений в одном из отделов его учения о травах (1792), а еще раньше него Циммерман написал (1777) географию млекопитающихся, к которой была приложена карта.

Основателем естественной истории **человека** и учения о человеческих расах следует считать Бюффона; дальше особенно широко развил это учение Кемпер своими измерениями черепов, а немного позже геттингенский ученый Блюменбах составил свое известное деление рас, которое и сейчас еще не может считаться превзойденным. Благодаря этому явилась возможность проследить распространение человека по земле. Тот самый Циммерман, которому мы обязаны географией животных, написал также географическую историю человека (1778—1783). Столь же большое значение имело основание научной статистики и притом сразу в двух направлениях. Ахенваль придал старому государствоведению, т. е. описанию достопримечательностей государств, более строгую форму (1748), а Зюсмильх положил начало статистике, как исследованию закономерностей в доступной количественному измерению стороне человеческой жизни, что имеет значение также и для географического понимания условий заселения земли. Известная теория населения Мальтуса во втором издании его книги «Essay on population» была почти географическим сочинением, потому что автор, для доказательства своей теории, подробно исследовал движение населения в различных странах. Более строгое развитие экономической теории, в особенности благодаря большому труду Адама Смита («Исследования о природе и причинах богатства народов» 1776), создало также некоторое основание и для экономической географии, которая стала впрочем развиваться значительно позже.

В области исследования зависимости человека от природы имеется два составивших эпоху произведения. Монтескье в своем «Духе законов» (1748) воспринял ход мыслей древности, следуя за Гиппократом и Аристотелем, и остроумно развил их дальше, а Гердер в своих «Идеях по философии истории» (1784), после общих рассуждений о человечестве дал очерк мировой истории, в котором обращено серьезное внимание на географическую обусловленность исторического процесса. Оба произведения оказали сильное влияние на географию XIX в.

Для системы науки характерно, что в эту эпоху общее землеведение и описательная география или страноведение продолжают существовать независимо одна около другой, пожалуй даже в еще большей мере, чем это было в предыдущую эпоху.

Общее землеведение, называющееся часто теорией земли или естественной историей земли, является у Бюффона частью его более обширного естественно-исторического труда (1749); но по большей части оно рассматривается в отдельных книгах. Книга голландца Лулофса (1750) по своей конструкции носит явные следы зависимости от Варена, а именно в разделении явлений по их обусловленности на

теллурические и космические. В книге шведа Торберна Бергмана [1]) это различие уже отсутствует, и материал расположен по царствам природы, после чего идет еще особая часть об изменениях земной поверхности. Органическая природа у Лулофса отсутствует, а у Бергмана трактуется с чисто ботанической и зоологической точек зрения. К обоим этим трудам в основном примыкают известные лекции по физической географии кенигсбергского философа Эммануила Канта, которые включали в себя и географию человека, а в приложении давали страноведение [2]).

Страноведение идет в общем еще старыми путями в виде преимущественно топографического описания стран и государств. Преобладают статистические сведения и описания отдельных местностей, причинное объяснение почти отсутствует. Тем не менее намечается некоторый прогресс. В 1754 г. появилось новое описание земли Бюшинга, которое хотя и выдержало несколько изданий, но осталось недоведенным до конца. По словам автора он не следует старой привычке, согласно которой одна книга списывается с другой, он обращается к первоисточникам, т. е. к специальным трудам, которые, впрочем, часто переписываются у него почти дословно, а также к письменным или устным сообщениям знающих страну людей. В предисловии Бюшинг указывает, что цель его книги способствовать познанию бога, т. е. быть теодицеей, но кроме того он считает свою книгу практически полезной для многих профессий и разумным развлечением для всех остальных людей. После совсем краткого очерка общего землеведения изложение тотчас же переходит к отдельным странам и сводится почти целиком к государствоведению и топографии: рассмотрение культуры стран хотя и учитывается, но на заднем плане. Книга Бюшинга сделалась образцом для многих сочинений, появлявшихся в первой половине XIX в. и далеко за его половину и по своему содержанию являвшихся по большей части справочниками по географии и статистике. Тесная связь этих двух наук, от которой мы лишь с трудом отделались, должна быть приписана главным образом Бюшингу.

Некоторый успех был достигнут Гаттерером в его, к сожалению, незаконченном «Очерке географии» (1775). Опираясь на Бюаша, автор вводит в страноведение подробное рассмотрение гор и рек и основывает на них разграничение стран, вместо того чтобы опираться, как прежде, на политические границы; таким путем он установил в качестве географических единиц природные области, вместо государств. По его следам шел А. Цейне, книга которого «Gea» (1808) носит подзаголовок: «Опыт научного описания земли». Эти книги представляют переход к географии Карла Риттера. Все же разработка предмета в них еще неудовлетворительна. За исключением гор и рек природа стран почти не принимается во внимание, в них нехватает еще общего страноведческого обзора. Литература по описанию путешествий

[1]) «Физическое описание земного шара» 1776 г., немецкое издание 1769 г.

[2]) «Лекции по физической географии», изданные Ринком в 1802 г., новое издание Гедана, Лейпциг, 1922.

очень сильно разрослась, характерными являются большие собрания описаний путешествий, которые по образцу собрания Hackluyt'a, появились как в Англии и Франции, так и в Германии, где между 1747 и 1763 годами начали выходить сразу четыре таких собрания. Рядом с ними появлялись и отдельные самостоятельные произведения. Как особенно ценные, мы выделяем описания путешествий Нибура, Палласа и Форстера; они имеют более богатое содержание, чем большинство прежних, но слишком останавливаются на подробностях и редко поднимаются до охвата общего характера страны; кроме того их изображения страдают некоторой неопределенностью и легко впадают в сентиментализм, свойственный тогдашней беллетристике.

В преподавание географии вносится некоторое оживление; здесь сказывается влияние Коменнуса и Руссо. Школьную речь Гердера «о приятности географии» можно считать своего рода программой (1780). Наиболее успешно преподавание географии велось главным образом в двух местах: в основанной Зальцманом школе Шнепфенталь, где географию преподавал Гутсмутс, от которого Карл Риттер получил свое первое географическое образование, и в школе Песталоцци в Ифертене, где работали Тоблер и его ученик Геннинг, находившийся, кажется, уже под сильным влиянием Риттера.

5. ГЕОГРАФИЯ В XIX И XX ВЕКАХ.

Почти с самого начала XIX столетия начинается новый период—период уже современной географии. Начался он, конечно, не сразу. С его предвестниками, относящимися ко второй половине XVIII в., мы уже познакомились. В некоторых отношениях—особенно, что касается школьной географии—и вся первая половина XIX в. еще плетется позади. Однако в целом география XIX в. все-таки есть нечто существенно новое. На этот переворот, кажется мне, повлияли две различные причины, имеющие между собою лишь слабую связь.

Благодаря перевороту в транспорте: пароходству на морях и реках, железным дорогам, автомобилям и воздушному сообщению, весь мир как бы сблизился. Путешественник стал быстрее попадать в тот пункт, с которого он хочет начать свое исследование, и во многих случаях получил возможность легче передвигаться и в пределах области исследования, будь то сухим путем или водой или, как за последнее время, по воздуху. Техника дает возможность путешественнику лучше питаться и более удобно одеваться, дает ему лучшую защиту против болезней и лучшее оружие против туземцев. Во всех этих отношениях обнаруживается определенный процесс, особенно во второй половине XIX века и в начале XX, когда новая техника достигает полного развития. Насколько иначе путешествуем мы теперь по сравнению хотя бы с серединой прошлого столетия! В тесной связи с этой новой техникой находится и распространение европейского владычества и так называемая европеизация земли, которая и стала возможной только благодаря этой новой технике, а затем и сама стала способствовать ее распространению. Мировые сношения, мировое хозяйство и мировая поли-

тика являются важнейшими факторами расширения географического знания пространства.

Но география делает громадные успехи и в том, что касается ее внутреннего существа, и я имею в виду именно эти успехи, когда принимаю 1799 год за начало новой эры в географии. В этом году Александр Гумбольдт отправился в свое великое американское путешествие; и именно на его счет мы должны отнести величайшие успехи географии, и притом, как начало многих отраслей общего землеведения, так и начало научного страноведения. Большинство новых достижений географической науки ведет свое начало отсюда. Непосредственную связь этих достижений с новой техникой вряд ли можно установить; но можно и прогресс науки и прогресс техники отнести к одному и тому же источнику, а именно к новому естественно-научному духу, который привел к углублению научного исследования и к прогрессу техники.

Так как с начала XIX в. развитие географии шло очень быстро и так как, вследствие этого, география нашего времени является чем-то уже совершенно иным по сравнению с тем, чем она была в начале эпохи, то было бы нецелесообразно рассматривать всю эпоху как единое целое. Удобнее будет разделить ее, по крайней мере, на два периода.

А. Переворот в географии, произведенный Гумбольдтом и Риттером.

Важнейшие завоевания в знании пространства относятся к полярным странам; на севере Евразии успехи были сравнительно малы, напротив, на севере Северной Америки сделан большой шаг вперед. Открытия приостановились здесь в 1632 г.; кое-какие предпринимавшиеся с тех пор попытки проникнуть дальше оказывались долгое время довольно бесплодными. А после того как Кук во время своего третьего путешествия обнаружил, как далеко на запад тянется Северная Америка, северо-западный проход должен был казаться еще более недостижимым. Заслуга пробуждения интереса к арктическим исследованиям принадлежит англичанину Джону Барроу, и этой задаче посвящают себя почти сплошь английские экспедиции. Первая из них (1818) осуществилась под руководством Джона Росса и В. Э. Парри; она только повторила старое открытие Девисова пролива и Баффинова залива, но уже в следующем году (1819) Парри проник через Ланкастерский пролив до 110° з. д., следовательно до средины пути к Берингову проливу, а еще через год дальше к западу до земли Банкса. Попытки следующих лет не дали результатов. Новые путешествия Джона Росса (1829—1833) привели, наряду с несколькими топографическими открытиями, к достижению северного магнитного полюса. В 1845 г. капитан американского флота Джон Франклин, путешествовавший уже не раз по северу материка, отправился в полярное путешествие, во время которого он погиб со всем своим экипажем. Экспедиции, которые, начиная с 1848 г., отправлялись для его поисков, дали большие результаты. Мак Клюр (1850—1854), отправившись со стороны Берингова

пролива, достиг пролива Мельвиля, т. е. крайней точки, до которой Парри доходил с востока, и получил премию, назначенную за открытие северо-западного прохода. Заключительным открытием этого периода можно считать путешествие Hayes'а, который в 1861 г. дошел в северной части Баффинова залива почти до 82° с. ш.

Подобные же успехи можно отметить и в южной полярной области. После путешествия Кука в высокие южные широты, которые отодвинули австральный континент далеко на юг, в антарктических исследованиях наступило затишье. Но сообщения Кука об обилии тюленей и других морских животных привлекли в южные моря охотничьи суда. Первое новое продвижение на юг было осуществлено русским капитаном Беллингсгаузеном в 1819 г., т. е. в том же году, когда Парри на севере Северной Америки проник так далеко к западу. Беллингсгаузен открыл в 1821 г. первую часть Антарктики в лице Земли Александра. Значительно дальше к югу проник в 1824 г. китолов Ведделль, но он не встретил на своем пути никакой земли. Новые части суши были найдены Баллени, Дюмон Дюрвилем и особенно американцем Уилксом, который впервые заявил о существовании антарктического материка, в то время как другие считали Антарктику группой островов. Наиболее успешной была британская полярная экспедиция под руководством Джемса Кларка Росса, который уже в северной полярной области приобрел много опыта в качестве спутника своего дяди Джона Росса (1841—1842). Он открыл землю Южной Виктории, прошел вдоль вдающегося на запад берега и увидел два высоких вулкана, которые он назвал по имени своих кораблей—Эребом и Террором. Громадный ледяной барьер помешал ему проникнуть дальше. Несравненно меньшими были успехи его второго и третьего путешествий. Эти путешествия, в которых принимали участие такие выдающиеся естествоиспытатели, как Гукер, значительно расширили знакомство с арктической природой. После этого в арктических исследованиях наступил перерыв.

В **Азии** в эту эпоху не было сделано никаких сколько-нибудь значительных успехов.

Зато открытие внутренней Африки, которое началось уже в конце XVIII в., вместе с основанием африканского общества в Лондоне, шло довольно успешно, но и здесь произошел перерыв, в связи с наполеоновскими войнами. На севере завоевание французами Алжира с 1830 г. повело к расширению также и географического познания страны. Но большие исследовательские путешествия в Судан исходили не из Алжира, а из Триполи или от западного берега. В 1818 г. Мольен открыл истоки Сенегала и Гамбии. В 1822 г. Денгам, Клаппертон и Удней прошли от Триполи через пустыню к озеру Чад, в 1825 г. Клаппертон от Гвинейского берега прошел через Нигер до Сокото, а после его смерти его слуга Ландер прошел дальше вверх по реке. Во время второго его путешествия в 1830 г. он смог уже подтвердить предполагавшееся немецким географом Рейхардтом тождество Нигера с рекой, впадающей в море у Лагоса. Северо-западная Африка могла теперь считаться в главных чертах известной, но более глубоким знакомством с нею мы обязаны впервые путешествию немца Генриха Барта,

совершенному четверть века спустя. В 1849 г. из Триполи отправилась экспедиция под руководством Ричардсона, Овервега и Барта, которая прошла через Сахару к озеру Чад; оба первые погибли от трудностей пути, и Барт один повел экспедицию дальше, исследовал Центральный Судан и продвинулся до Тимбукту, на северном колене Нигера, и до Сокото, следовательно, сомкнулся с исследованиями, шедшими с запада.

В это время хедив Магомет Али распространил египетское господство на Восточный Судан, основал в 1823 г. Хартум и тем создал базу для путешествий с целью открытий и исследований, которые с тех пор очень участились. Познакомились также и с Абиссинией.

В Восточной Африке начали работать немецкие миссионеры Крапф и Ребман, слышавшие о больших озерах и снежных горах внутри страны, смутные сведения о которых имелись уже в древности. Это дало толчок к очень важным открытиям. В 1855 г. Бертон и Спик отправились из Багамойо к Танганьике, а Спик—дальше к Укереве, которому он дал название озера Виктории. В 1860 г. он дошел с Грантом вновь до этого озера и дальше до озера Альберта и установил исток Нила из обоих этих озер; гордая телеграмма объявила миру: «Нил водворен на место жительства» (The Nile is settled), хотя самые истоки Нила еще не были найдены. Возвращаясь дорогой на Хартум, Спик встретил Бекера, который направлялся оттуда к Великим озерам.

Знакомство с Южной Африкой также подвинулось вперед. После занятия англичанами Капландии многие буры переселились дальше вглубь страны и таким образом расширили область европейских поселений, а вместе с тем и географических знаний, дальше к северу. Отдельные путешествия с целью открытий, как путешествия Лихтенштейна или Бурчеля, продвинулись еще дальше к северу. Но величайшие заслуги в области открытий принадлежат английскому миссионеру Ливингстону, который относится к числу крупнейших африканских путешественников, если только не является величайшим из них. Отправившись с юга, он достиг в 1849 г. озера Нгами, а в 1851 г.—реки Замбези, затем прошел в С. Пауло де-Лоанда на западном берегу, оттуда вернулся к Замбези и спустился до Квелиманы, куда он прибыл в 1856 г. Это было первое пересечение Африки, хотя, правда, еще в сравнительно узкой части материка.

Исследователи проникли и вглубь Австралии. В 1813 г. они перешли через Голубые горы. Но по ту сторону этих гор им пришлось бороться с большими трудностями, хотя и иного рода, чем в Африке. Внутренность Австралии к западу от линии, проведенной между заливом Карпентария и заливом Спенсера, представляет собою очень скудно населенную, плохо орошенную, кустарниковую степь, частью пустыню, которая ставит величайшие препятствия для проникновения в нее и не имеет ничего заманчивого. Важнейшие достижения связаны здесь с именами Стерта (Sturt), Митчеля, пропавшего без вести Лейхгардта, Эйра и Стюарта.

В Северной Америке англо-саксонское население, направляясь от восточного берега на запад, перебралось, начиная с конца XVIII в., за Аппалачские горы. Отдельные экспедиции проникали теперь уже

и дальше к западу: так Льюис и Кларк открыли в 1804—1806 гг. истоки Миссури, перешли через Скалистые горы и достигли реки Колумбии и Тихого океана, а Пейк исследовал Скалистые горы. Заселение двигалось сначала медленно, но затем, приблизительно с тридцатых годов, достигнув открытых прерий, стало быстрее продвигаться на запад. Однако оно должно было вскоре остановиться у границы засушливой области (между 90-м и 100-м меридианом), и только в сороковых годах сначала Техас, затем южные части Кордильер и Калифорния, которые до того принадлежали со времен испанской колонизации Мексике, перешли к Соединенным штатам. Благодаря счастливой случайности в Калифорнии было найдено золото и туда хлынул целый поток переселенцев, который в поисках за золотом и серебром распространился и на Кордильеры. Таким путем знание пространства продвигалось по ширине материка. Точные измерения и исследования относятся однако уже к следующему периоду.

Знакомство с Южной Америкой, начавшееся в противоположность Северной Америке сразу со всех сторон, уже в предыдущие столетия двигалось значительно быстрее. Оррелана, спустившись вниз по Амазонке, уже в 1540 г. пересек материк в самом широком месте; в то же самое время глубоко проникли вглубь страны также и из Ла-Платы. Следующие столетия еще расширили знакомство со страной; но на карте все еще оставались белые пятна во внутренних ее частях, которые и в описываемую эпоху лишь немного уменьшились благодаря путешествиям Шомбурга в Гвиану и несколькими путешествиям по рекам Бразилии.

Первая половина XIX в. является эпохой великих научно-исследовательских путешествий, оставивших после себя классические описания. Научные путешествия видела и предшествующая эпоха, но крупнейшие из них были посвящены астрономическим и геодезическим задачам, другие—преимущественно ботанике и зоологии или же археологии: почти единственным высокоценным географическим описанием оставалось описание путешествия обоих Форстеров. Вечной заслугой Александра Гумбольдта, получившего несомненно большой толчок со стороны Георга Форстера, является то, что он во время своего большого путешествия по Южной и Центральной Америке проложил новый путь в этом деле и, наряду с астрономическими наблюдениями и естественно-историческими коллекциями, сумел охватить общий характер обследованных им стран и их населения и блестяще описал все это. Его пример воспламенил многих; великие путешественники следующих десятилетий не довольствовались тем, чтобы производить астрономические определения мест или физические наблюдения, собирать минералы и окаменелости, растения и животных, но пытались охватить природу обследуемой страны в целом и описывали ее часто прекрасным художественным языком.

Как в прошлом столетии оба Форстера принимали участие во втором путешествии Джемса Кука, так и теперь ученые принимали участие во многих морских плаваниях и затем сообщали нам о своих наблюдениях. Так, например, в русской экспедиции под руководством

капитана Коцебу (1815—1817) принимал участие поэт А. фон Шамиссо, онемечившийся французский эмигрант. В другом русском плавании под руководством Лютке (1826 г. и следующие) участвовал орнитолог Киллиц; его описание Камчатки получило широкую известность; в плавании прусского торгового корабля в течение 1830-го и следующих годов принимал участие ботаник Мейен; в плавании, с целью измерения берегов, английского капитана Фицрой 1826—1830 гг. участвовал молодой естествоиспытатель Чарльз Дарвин, который привез с собою из этого путешествия богатейшую научную добычу, давшую толчок теории, составившей эпоху в развитии науки; в американской экспедиции Уилкса принимал участие геолог Дана.

В Европе большие исследовательские путешествия совершались только на дальнем севере, в то время как остальная часть материка стала уделом специальных исследований. К классическим путешествиям относятся путешествия геолога Букса по Скандинавскому полуострову (1806), а также его позднейшие путешествия на Канарские острова (1815), путешествия Шренкса по северо-востоку Европейской России (1837) и путешествия Гельмерсена по Уралу. А. Эрман в 1828—1829 гг. объехал всю Сибирь. С научной точки зрения еще более успешным и вообще одним из самых значительных было путешествие Э. Миддендорфа по северной и северо-восточной Сибири (1842—1845). Предпринятое по поручению русского правительства путешествие трех берлинских академиков Гумбольдта, Эренберга и Розе (1829) на Алтай не открыло, правда, неизвестных местностей, но дало Гумбольдту толчок к составлению его большого труда о Центральной Азии. Русские исследования простирались на страны Кавказа и Армению, строение гор которой было исследовано немцем Абихом, состоявшим на русской службе.

Путешествия по остальной Передней Азии носили главным образом археологический характер; особенно подробно была исследована Палестина. В Центральную Азию исследования европейцев не могли проникнуть, с Китаем тоже начали знакомиться только в самом конце эпохи, после открытия нескольких гаваней для европейцев. Японию описал Зибольд, попавший туда в качестве врача голландского посольства. В Передней Индии под властью англичан производились специальные исследования во всех отраслях знания; выдающимися были путешествия братьев Шлагинтвейт и ботаника Гукера, исследовавшего флору Гималаев. Задняя Индия оставалась в большей части неисследованной. Гораздо оживленнее шли зато исследования на Ост-Индских островах, принадлежавших Голландии; особенно выдающимися были многосторонние, строго географические по своему характеру, исследования немецкого естествоиспытателя Юнггуна на Яве и Суматре и зоологические работы англичанина А. Р. Уоллеса, положившие основание зоогеографии.

В А ф р и к е мирное научное исследование могло начаться только в отдельных ее частях. Большую часть путешественников-ученых, как Руссеггер, Рюппель, Геглин, мы встречаем в Египте и Нубии, в восточном Судане и Абиссинии. Из путешественников, сделавших вели-

кие открытия, должен быть особо отмечен, как научный исследователь, Г. Барт.

В Австралии научное исследование только еще начиналось.

Северо-американский материк тоже привлекал к себе удивительно мало ученых путешественников.

По тем более привлекательное поприще представляла собою Южная Америка. На первое место должно быть здесь поставлено большое путешествие Гумбольдта, который после экспедиции на Канарские острова пристал к берегам Венецуэлы. Он исследовал горную часть страны на севере, пересек льяносы, поднялся по Ориноко и вернулся назад к северному берегу. После этого он посетил Кубу и Мексику и опять прибыл в Южную Америку, где он объехал Колумбию (тогдашнюю Новую Гренаду), Экуадор и северное Перу. Этому путешественнику мы обязаны не только основанием двух отраслей общей географии: научной климатологии и фитогеографии, но также и рядом блестящих описаний стран, которые, как мы увидим, сделались образцами естественно-научного страноведения.

Вскоре после путешествий Гумбольдта разразилась борьба за независимость южно-американских стран, которая на сравнительно долгое время прекратила научные путешествия. Но затем Южная Америка снова стала привлекать путешественников больше, чем другие части света. Мы назовем здесь только самых выдающихся. На первое место должно быть поставлено как по времени, так и по значению путешествие в Бразилию мюнхенских естествоиспытателей Спикса и Мартиуса (1819—1820). За ними последовал ботаник Пеппиг, объездивший Чили и северное Перу, а затем И. Чуди, спустившийся по Амазонке (1826—1832), посетивший Перу (1838 г. и сл.), а затем и восточную часть Южной Америки; в числе исследователей Гвианы можно назвать также братьев Шомбургк. В низменности Амазонки работали два английских естествоиспытателя: Уоллес (1848—1852) до его путешествия в Восточную Азию и Батс (1848—1859). Дальше к югу продвигались в своих путешествиях два французских исследователя: Орбиньи и Кастельно.

Значительные успехи можно отметить за эту эпоху в области измерения земли, картографических съемок и составления карт. Сюда относятся оба важнейших немецких градусных измерения: ганноверское под руководством Гаусса и восточно-прусское под руководством Бесселя, а также большое русское измерение под руководством Струве и большое индийское градусное измерение, на основании которых Бессель вычислил свои размеры сфероида земли, долго удерживавшиеся в науке. В большинстве европейских стран составлялись, главным образом в военных интересах, а потому и под военным руководством,— точные топографические карты, которые затем служили также основой и для новых общеобзорных карт по странам, подвергшимся измерению (Циглер, Папен, Рейман). Суда различных флотов, особенно английского, предпринимали, в интересах безопасности морских сношений, точные измерения внеевропейских берегов, многие из путешественников также начали делать картографические съемки сухопутной части своих

путешествий, но маршрутные карты еще не играли такой большой роли, как впоследствии, потому что съемку трудно было совместить с работой по собиранию растительных и животных коллекций, которым увлекались тогда большинство путешественников. Количество измерений высоты в странах, еще не подвергавшихся тригонометрическим измерениям, оставалось незначительным, потому что ртутный барометр был мало транспортабелен, сфероидный же барометр был изобретен только в конце эпохи. Зато как на специальных, так и на общих картах стал применяться улучшенный, по сравнению с прежним, способ изображения рельефа, по большей части посредством штрафировки. Большие атласы, как английский атлас Арроусмита, немецкие—Штилера и Киперта и большой веймарский атлас, давали сводку всего топографического познания.

Хотя геофизика и геология и отделились от географии, тем не менее их успехи имели для нее большое значение, так как их помощь была ей необходима для дальнейшего продвижения в своей собственной области. Сюда относятся успехи в познании недр земли, которыми мы обязаны английскому физику Гопкинсу и немецкому физику Бишофу. Если великий французский зоолог Кювье основал научную палеонтологию, то, опираясь на него, А. Броньяр и Смит, составившие первую геологическую карту, основали стратиграфию, в которую переместился центр тяжести геологии. Как ни важно было ее дальнейшее развитие для понимания строения гор, а вместе с тем и для географического понимания стран, мы не считаем нужным входить здесь в дальнейшие подробности.

Непосредственно для географии имело значение выяснение процессов образования форм земной поверхности. В начале столетия мы видели победу плутонизма над нептунизмом Вернера, когда было установлено происхождение базальта из раскаленной жидкой магмы. Л. Бух выдвинул теорию кратеров поднятия. Он различал в Германии три системы гор на основании их направления, а француз Эли де Бомон продолжил эту работу дальше, причем пытался доказать, что различное направление гор соответствовало различному времени их возникновения, и основал на этом утверждении систему гор земли. Но в это время уже начиналось крушение плутонистического учения. Пулет Скроп отвергал, на основании исследований французского центрального плато, существование вулканов подъема и доказал, что все вулканы возникли путем насыпания (durch Aufschüttung). Турман в 1830 г. в Швейцарской Юре, а Роджеро в 1842 г. в Аппалачских горах изучали складчатое строение гор, которое все больше убеждало их в том, что изменения твердой земной поверхности были результатом действия воды и вообще поверхностных процессов.

В качестве причин образования твердой земной поверхности до сих пор представляли себе большие катастрофы или революции земли, допуская либо согласно нептунистической теории—могучие потоки, либо согласно плутонистической теории—мощные процессы в недрах земли. После того как тюрингенский ученый Гофф дал обзор медленных изменений земной поверхности, Чарльз Лайель положил начало

эволюционной теории. Эта теория, вместо переворотов, допускает медленное и постепенное развитие или, иными словами, актуализм, исходящий из процессов настоящего, или униформитарианизм, признающий однородность процессов во все времена земной истории. Геология должна была теперь придавать гораздо большее, чем прежде, значение процессам, совершавшимся на земной поверхности в настоящее время, потому что без их знания оказалось невозможно и понимание истории земли. Возникла динамическая геология, которая находилась в тесной связи с так называемой физической географией и, конечно, оказывала также большие услуги и собственно географии. Для английского происхождения этого направления исследований характерно то, что оно прежде всего обращает внимание на работу моря у берегов; работа рек, глетчеров, ветра расценивается низко или вообще мало принимается во внимание. До систематической концепции форм поверхности, т. е. до морфологии твердой земной поверхности, в эту эпоху еще не дошли. Основанная Дарвином, развитая Дана, оспариваемая Агассизом теория коралловых рифов с ее большим значением для теории подъемов и опусканий занимала в науке изолированное положение.

Для мореведения большое значение имело развитие учения о волнах, которым мы обязаны братьям Вебер, а также теории приливов и отливов, особенно конструкция изорахий (Isorachien) Юэлла (Wheweel) и работы Реннеля о морских течениях. Познание внутренних вод подвинулось мало.

Значительно больше были успехи метеорологии и климатологии.

Толчком послужили здесь впервые начертанные Гумбольдтом в 1819 г. годовые изотермы, которые дали возможность изучать действительное распределение тепла на земле, а вместе с тем и выходить за пределы математических поясов климата. Это было начало статистической метеорологии и климатологии, построенных на средних цифрах. Дово сделал еще один шаг вперед, начертав изотермы отдельных месяцев и составив для более легкого их усвоения карты изономал. За этим последовали соответствующие изображения других факторов климата. Иным путем пошел Эл. Бух, нарисовавший термические и барические «розы» ветров, которые давали возможность устанавливать зависимость тепла и давления воздуха от направления ветра. Причины правильных ветров, пассатов и муссонов были известны уже раньше; Дове пытался теперь объяснить неправильную смену ветров в высоких широтах своим законом ветров (1826); он объяснял погоду сменой экваториальных и полярных воздушных течений.

Основание фитогеографии должно быть также приписано Гумбольдту; побуждаемый Георгом Форстером, он рано начал ее изучение и с особым усердием занимался ею во время своего большого путешествия. Тропическая Америка была особенно пригодна для того, чтобы изучать пояса растений по высоте, а также девственный лес и саванны с их своеобразными растительными формами. Уже во время своего пребывания в Квито Гумбольдт написал статью «Мысли по географии растений» («Ideen zu einer Geographie der Pflanzen»), которая содержала в зародыше большинство основных идей фитогеографии. Она

появилась в 1807 г. вместе с описанием природы экваториальных стран. Позже вышли его «Prolegomena über die Verbreitung der Pflanzen» (1815) и «Ideen zu einer Physiognomie der Gewächse». Эти последние его работы неправильно критикуются ботаниками, которые видят в них только эстетическую оценку растительного мира и не замечают, что «физиономия» является внешним выражением тех явлений, которые теперь называют экологическими. Растительные формы, построенные на изучении ствола, листьев и корней, гораздо нагляднее, чем системы растений, основанные на цветах и плодах, но они показывают также и образ жизни растений и их приспособляемость к условиям, а поэтому стоят по праву рядом с естественными семействами и для географии их значение выше. Еще большее географическое значение имеют в своем экологическом своеобразии растительные формации, как их позже назвал Гризебах, т. е. растительные сообщества, занимающие целые области, как тропический лес, саванна, пустыня, степь и т. д. Это направление фитогеографии было особенно развито путешественниками, как Мартиус, Поппиг, Мейен и др. Особенное внимание Гумбольдт уделил также вертикальной зональности растительного мира и пытался связать ее с определенной градацией температуры. Тот же метод применил потом к полярной границе растений Валенберг при своих работах в Лапландии (1812), а при дальнейших работах—к границам высот в Швейцарии и в Карпатах. В этих высоких широтах выяснилось, что знания годовой температуры недостаточно и что нужно брать месячную температуру или, по крайней мере, температуру времен года. С другой стороны, Гумбольдт выработал также статистику флоры, т. е. ввел в практику подсчет относительного участия различных семейств, родов и видов во флоре какой-либо страны. Эти исследования разрабатывались дальше, особенно в больших работах по флоре, как «Флора Австралии» Р. Броуна и «Флора Бразилии» Мартиуса. Последним произведением этого направления можно считать «Geographie botanique raisonnée» Альф. Кандоля (1855).

Немного раньше (1846) Форбес, при исследовании флоры британских островов, учел факт иного распределения суши и моря в недавнем геологическом прошлом. Зоогеография развилась позже и развитие ее шло медленнее. Только в сороковых годах Андрей Вагнер возобновил работу Циммермана о географическом распространении млекопитающих и старался объяснить его, исходя из условий жизни, предоставляемых климатом и растительным миром. Подобный ход мыслей мы замечаем и у других ученых. Шмарда именно в таком духе написал свой обзор сведений о распространении животных (1853). Новый путь в науке проложили произведенные только в конце периода зоогеографические исследования Уоллеса на Ост-Индских островах, установившие полное различие животного мира в западной и восточной части этих островов при очень сходном климате и очень сходной растительности.

Антропология и народоведение сделались науками собственно лишь в этот период под руководством Причарда. Это произошло благодаря успехам в области анатомии и физиологии, а также в результате путешествий во всех частях света, давших богатый материал также

и для географии народов. Ценный материал притекал к географии также и из статистики, ибо во всех культурных странах стали производиться теперь народные переписи, а также статистический учет хозяйственной продукции и торговли.

Географическое изучение самого человека,—т. е. изучение его в связи с природой стран,—в области которого в прежние времена величайшие идеи принадлежали медикам, государствоведам и историкам, теперь целиком включается в географию. Заслуга эта должна быть приписана Гумбольдту и Риттеру.

Характерная для Гумбольдта склонность и способность улавливать причинную связь между разнородными явлениями природы и соединять их в одно целое распространяется также и на отношение человека к природе. Об этом свидетельствуют многие места в описаниях его путешествий; но всего ярче выступает географическая концепция человека в его произведении о Новой Испании (Мексике), хотя эта книга является собственно не страноведением, а государствоведением и во многом выходит за пределы географии. Способ рассмотрения у Гумбольдта в сущности естественно-научный, направленный на непосредственную зависимость человека от природы стран, и на его приспособление к ней. Эта точка зрения была воспринята главным образом учеными путешественниками.

Существенно иной способ рассмотрения у Карла Риттера. Он исходит не столько из непосредственного наблюдения отдельной местности или ландшафта, сколько из обзора обширного исторического материала. Его метод также менее каузален в тесном смысле этого слова, а скорее телеологичен; соответственно его религиозному духу, земля для него—дом воспитания человечества, в котором развертывается его история по заранее начертанному плану. В особенности проявляется эта точка зрения в его академических докладах, в которых он исследует влияние горизонтального и вертикального расчленения земной поверхности на историю человечества, воспринимая и развивая далее те мысли, которые мы находим уже в древности, например, у Страбона. Но он далеко выходит за их пределы в самой значительной, как мне кажется, статье «Об историческом элементе в географической науке» (1833), в которой он анализирует изменчивость влияний в течении истории.

Благодаря влиянию Риттера историки, как Г. Лео, М. Дункер, Э. Куртиус и политикоэкономы, как Рошер и Книс, стали уделять больше внимания вопросу об обусловленности природой истории и хозяйственной жизни. Но, к сожалению, нужно сказать, что это влияние Риттера ограничивалось отдельными случаями и вскоре вновь угасло, может быть потому, что у Риттера были только отдельные остроумные мысли, не получившие еще серьезной углубленной проработки. Географии самой в то время еще нехватало широкой внешней основы для того, чтобы заняться такими исследованиями; наилучшим произведением исторического землеведения должна, пожалуй, быть признана «Германская Европа» Мендельсона (1836), которая позже, к сожалению, была забыта. Самым обширным трудом этого же направления

является книга Э. Каппа «Сравнительное общее землеведение» (1845), в котором соединяются мысли Риттера и Гегеля. Много поучительных выводов о зависимости человека от природы находится также в статьях Кригка (1840). Неутомимый путешественник И. Г. Коль вплетал много антропогеографических замечаний в свои описания путешествий и составил несколько географических работ о Рейне и Дунае; после того как в юношеском сочинении (1841) он дал дедуктивное исследование о сношениях и человеческих поселениях в их зависимости от форм земной поверхности, в старости он вернулся еще раз к этой своей любимой теме в книге «О географическом положении главных городов Европы». Карл Андре наряду с массой монографий по отдельным странам, в которых на переднем плане стоят географические отношения человека, написал очень живую географию мировой торговли (1867—1872), дух которой, к сожалению, был утрачен в последних томах, обработанных уже не им самим.

Таким образом мы видим большие успехи во всех частях познания земли. Рука об руку с ними должно было итти также и развитие наук о земле, как таковых, в особенности, географии [1]). География, являясь, по своему происхождению, одной из старейших и почтеннейших наук, только теперь, позже, чем многие другие науки, достигла своего полного научного развития; можно говорить об основании заново (Neubegründung) географической науки в начале XIX века, хотя, конечно, современная география все же связана с предыдущим развитием. Заслугу эту долго приписывали Карлу Риттеру одному и называли его отцом современной географии, но это несправедливо. Рядом с Риттером и до него стоит А. Гумбольдт, сильное влияние которого испытал на себе и Риттер. Хотя Гумбольдт и не заботился о методологии географии, не написал по географии ни одной систематической книги и не образовал географической школы, он дал тем не менее те научные импульсы, на которых география возвела свое здание, в полной мере впрочем лишь спустя несколько десятилетий. За последнее время среди естествоиспытателей вошло в моду умалять заслуги Гумбольдта; приходится согласиться с ними в том, что он ни в одной из естественных наук действительно не был первоклассным исследователем, проторяющим новые пути. Его достижения относятся к географии. Его внимание было устремлено не столько на отдельные явления природы, сколько на природу в целом. Он, правда, также прилежно собирал растения, как и его спутник Бонплан; но его интересовали не столько отдельные растения, сколько растительный мир в целом. То же было и во всех отраслях естествознания. Он в выдающейся степени обладал обеими способностями, относящимися к самому существу географии, а именно: 1) явления, встретившиеся в одном месте, прослеживать в сравнительном порядке и по всей земле и 2) явления одного царства природы всегда связывать с явлениями других царств природы, встречающимися на том же самом месте земли. Первая из этих особенностей сделала

[1]) Для дальнейшего ср. мою тюбингенскую вступительную речь «Die Entwicklung der Geographie im 19 Jahrhundert», Leipzig, B. 9, Teubner, 1898.

его основателем многих отраслей общей географии, а именно климатологии и фитогеографии, некоторым образом также и географической геологии; благодаря второму он сделался мастером страноведения. Знаменитый «Космос», написанный им уже в старости, в котором он соединил общее землеведение с астрономией, хотя и послужило на пользу географии, все-таки не может считаться собственно географическим сочинением.

Карл Риттер был по натуре совершенно иным человеком, чем Гумбольдт, и прошел совершенно иной путь развития. Хотя и он также, в особенности в позднейшие годы, много путешествовал, чтобы расширить свои географические воззрения, но он не был путешественником-ученым и не был вообще исследователем природы, а был учителем и кабинетным ученым. Его география выросла из школьной географии и справочников. Его стремления относятся к тому кругу реформаторских стремлений, которыми география была охвачена с середины XVIII в., и являются их воплощением и завершением; ибо то, что оставалось до тех пор лишь программой и слабыми попытками,—у Риттера, под влиянием более глубокого научного духа времени, выразившегося в возникновении ряда новых наук, и под влиянием путешественников-естествоиспытателей, особенно Гумбольдта и Буха, выросло после многолетнего упорного труда в научные достижения. И лишь благодаря этим достижениям «засохшая» было география вновь ожила и приобрела научный характер. В то время как за последние столетия она имела в виду лишь удовлетворение запросов практической жизни, теперь она стала чистой наукой, или, как говорит Риттер, «общей» наукой, которая служит знанию ради него самого и лишь во вторую очередь думает о практической пользе. В то время как раньше, несмотря на Бюшинга, общим правилом было компиляторское списывание, большой труд Риттера об Африке и Азии покоится на основательнейшем критическом изучении источников, которое выражается и во внешней стороне его работы, пожалуй, даже больше, чем это нужно. В то время как раньше география оставалась при голом описании, теперь она стала стремиться к познанию внутренней связи. Рамки географии остаются, приблизительно те же, математическая география, в смысле учения о движении и форме земли, так же мало находит место в географии Риттера, как и общее физическое землеведение; ее предметом является различное строение земной поверхности в разных странах и разных местностях. Но содержания стран не ищут больше только в народах, государствах и поселениях, как в предыдущие столетия; напротив, Риттер, следуя примеру Гаттерера, пытается охватить также и природные условия земной поверхности. Он с намерением поместил в полном заглавии своего труда по землеведению слова: «по отношению к природе и истории человека». Правда, и у него исполнение отставало от намерений; рассмотрение природы страны ограничивалось главным образом очертаниями берегов, рельефом и водами, в то время как климат и мир растений и животных, за исключением полезных для человека, отступают на задний план. По отношению и к природе и к человеку фактически преобладает описание, в причинные связи

исследование проникает меньше, чем это было бы возможно и при тогдашнем состоянии науки. Несмотря на прогресс естественных наук, рассмотрение природы в последующих томах не становится богаче, мы видим скорее обратное. Я думаю, что в этом сказывается религиозный и натурфилософский характер риттеровского мировоззрения; причинный метод мышления естественных наук, определяющий географическую концепцию Гумбольдта и других, чужд Риттеру. Он сравнивает землю с организмом, а место человека в природе с отношением души к телу: последним основанием природы земли являются ее функции по отношению к человеческому роду; поэтому Риттер меньше задумывается над причинами природных условий, чем над их влиянием на человека. Этот натурфилософский и телеологический способ рассмотрения соответствовал духу времени и, несомненно, усиливал то влияние, которое Риттер имел на своих современников; но это влияние должно было пройти вместе с духом времени, а то, что осталось, не могло удовлетворить нового направления в науке, ищущей причинной концепции.

География ближайших десятилетий находится под влиянием Риттера; ее так и называют риттеровской школой. По сравнению с до-риттеровской географией она знаменует большой прогресс. Кроме работ по географии человека, о которых я уже упоминал, из риттеровской школы вышло несколько дельных сочинений по страноведению, как, например, оба произведения Мейнике об Австралии и Полинезии, «Германия и графство Глатц» Кутцена, «Брауншвейг и Ганновер» Гуте. Но география риттеровской школы страдает свойственной учителю односторонностью, которая у его учеников не только не была преодолена, а скорее даже еще усилена: ей нехватает углубленного понимания природы, и она слишком заострена на человеке; впрочем, и по отношению к географии человека она часто отделывается общими фразами. В силу этого она теряет свое самостоятельное значение и опускается до роли вспомогательной науки при истории. Основательных научных монографий риттеровской школы нет почти совсем. Некоторые учебники, как, например, А. Роона, Ружемона и Гуте, во многих отношениях также книги Даниеля и Кутцена носят на себе следы влияния Риттера; но преобладают справочники для практического употребления: Штейн-Гершельмана, Даниеля, Кладена и др. Доступ в университет для географии был закрыт, и это, конечно, сильно мешало ее развитию.

Риттеровским духом проникнуты также и сочинения по исторической географии: Эрнста Куртиуса о Пелопонесе и К. Неймана «Эллины в земле скифов», а также лекции последнего по географии Греции; общие же руководства по древней географии Маннерта, Укерта, Форбигера и др. являются скорее философскими трудами без настоящего географического подхода.

Общее землеведение в духе Варена и аналогичных сочинений XVIII в. продолжало оставаться за пределами собственно географии. В отдельных работах, например, у Линка, Э. Шмидта, Штудера и др., общее землеведение, правда, еще продолжало трактоваться в целом виде, но в общем вместе с ростом знаний и прогрессирующим

развитием научного метода, оно все больше распадалось на отдельные науки; общая наука о земле стала уже невозможной. Геология, основываясь на учении о горных породах и окаменелостях, на петрографии и палеонтологии, стала самостоятельной наукой уже с конца XVIII в., охватив в отделе динамической геологии и процессы твердой земной поверхности, для объяснения на основании их истории земли. Метеорология уже в конце XVIII в. сделала первые шаги к самостоятельности, а теперь также выросла в самостоятельную науку, пока еще тесно связанную с климатологией. У наук о море и водах развитие еще было впереди. Напротив геофизика начала—в Англии раньше, чем в Германии—выделяться из общих рамок физики и вырастать в особую науку, применяющую к земле математические вычисления и физический эксперимент. Но при этом распадении на отдельные науки географическое содержание, которое все еще было присуще общему землеведению, все более и более утрачивалось; факты географического распространения или распределения отступали на задний план, особенно утрачивалась связь между явлениями различных царств природы.

Органическая природа не относилась к области общего землеведения, а осталась за ботаникой и зоологией. В их рамках развивалось теперь и познание географического распространения растений и животных. Но и здесь точка зрения была отлична от географической. Ботаника и зоология интересуются растениями и животными, а не состоянием земной поверхности, не растительным покровом и животным миром отдельных стран и местностей. И даже, когда они занимаются этими последними темами, причем в некоторых случаях очень удачно, то они все же исходят из задач своей собственной науки.

В прежнее время страно-и народоведение были всегда тесно связаны между собой, потому что наблюдение стран и народов велось путешественниками всегда одновременно, а изложение в обоих направлениях ограничивалось простым описанием; поэтому особая закономерность того и другого круга явлений не выявлялась. Теперь народоведение приобрело твердые основы, с одной стороны, в лучшем знании физических особенностей человека, с другой,—в учении об языках, и благодаря этому развилось в самостоятельную науку, которая, к сожалению, еще не завоевала подобающего места в университетах в виде описательного государствоведения. Основанная Ахенвалем статистика оставалась еще долго связанной с географией в справочниках, предназначенных для пользования в практической жизни, но из научной географии она была вытеснена. Самостоятельной же науки государствоведения, к сожалению, все еще не сложилось, несмотря на многие к тому попытки.

В то время как рядом с географией возникает целый ряд других наук, в которых разрабатывается та или другая часть географии, в самой географии остаются еще большие пробелы. Общая характеристика природы и населения стран, которой стали заниматься Форстер и Паллас и особенно удачно Гумбольдт, не находила себе приюта ни в географии и ни в одной из других наук. Она оставалась на долю описаний путешествий. В литературе этого рода за рассматривае-

мый период появилось много описаний стран высокой научной, а часто и художественной ценности. Путешественники во время своих экспедиций становились географами и были в ту эпоху настоящими представителями истинной географической науки, хотя и не считались географами и имели мало соприкосновения с риттеровской школой. Их достижения перешли к географической науке лишь позже.

В этот период география заняла довольно значительное место в учебном плане, по крайней мере средних школ, но ограничивалась младшими классами и находилась в руках учителей, которые сами никогда не занимались географией и брались за уроки географии лишь для того, чтобы пополнить свой заработок. Понятно, что при таких порядках преподавание оставалось бессодержательным и сводилось больше к топографии и заучиванию наизусть номенклатуры и статистических данных. Когда главное место в преподавании заняла карта и было введено вычерчивание карт, это было уже шагом вперед. О природе стран почти еще не было и речи, и влияние риттеровского направления сказывалось разве лишь на объяснении положения городов.

Этому соответствовали и учебники, которые часто сводились к бессодержательным перечислениям. В первые десятилетия над общим уровнем поднимался учебник Мейнике (1839); из учебников более позднего периода наилучшее впечатление на меня производит Пютц, и я не понимаю, почему новейшие дидактики нападали именно на его книгу. Школьные атласы были переполнены номенклатурой и политическими границами до тех пор, пока Сидов не улучшил их сокращением номенклатуры и усилением внимания к рельефу.

Карл Риттер оставался единственным университетским преподавателем географии, и после его смерти кафедра его осиротела. Кроме него лекции читались лишь отдельными представителями других наук; так, в Геттингене лекции по географии читал статистик Ваппеус, а в Бреславле—историк Нейман.

Интерес к географии поддерживался только несколькими географическими обществами: в 1821 г. было основано Парижское географическое общество, в 1826 г.—Берлинское, в 1830 г.—Лондонское; в них можно было лично познакомиться с путешественниками, они служили делу географии также выпуском географических журналов.

Б. География современности.

География современности все же существенно отличается от географии Александра Гумбольдта и Карла Риттера и их учеников и последователей. Резкой границы однако нельзя провести. 1859 год является годом смерти обоих основателей новейшей географии, и можно сказать, что с ними сошло в могилу и все поколение. Этот же год является вместе с тем и годом появления книги Дарвина о происхождении видов, которая имела большое значение не только для биологии, но также для фито- и зоогеографии и для географии человека. Настоящий переворот в концепции географии, вызванный книгой Пешеля

«Новые проблемы сравнительного землеведения», произошел на десятилетие позже.

Процесс завоевания и заселения заокеанских стран и развитие транспортного дела и сношений, сопровождавшееся облегчением передвижения, а также усовершенствование техники оружия, увеличивавшее превосходство европейцев над некультурными народами, успехи консервного производства, растущие знания в области медицины и гигиены,—все это и многое другое сильно облегчило путешествия и сделало возможным проникновение в неисследованные и враждебные области. В этот промежуток времени были открыты остававшиеся еще до того неизвестными места в Арктике и Антарктике, в Центральной Азии, во Внутренней Африке и других частях света, так что ряд белых мест на картах теперь заполнился. Большинство путешественников, отправлявшихся в такого рода экспедиции, являются теперь уже людьми более или менее научно образованными, так что их можно рассматривать как путешественников-исследователей. Экспедициям, ставившим себе целью исследования в тесном смысле слова, приходилось теперь бороться с меньшими внешними трудностями, чем прежде. Они ограничивались большею частью меньшими пространствами, а часто и определенными проблемами,—специализировались на ботанических, зоологических, геологических, народоведческих, археологических или в тесном смысле слова географических вопросах. Все чаще встречается также тип путешественников, которые предпринимают экспедиции для собственного образования или для собственного удовольствия, и если при этом они имеют достаточное образование, то привозят с собою и много ценных наблюдений. Особенно входят в моду путешествия вокруг света, которые теперь можно совершать с большими удобствами; глобтроттеры, которые не всегда бывают приятными людьми, наполняют океанские пароходы и отели. Особый класс туристов представляют собою альпинисты, которые уже не удовлетворяются тем, что поднимаются на недоступные вершины Альп, а пытаются ступить ногой и на высочайшие внеевропейские вершины, чем они немало способствуют знанию высоких гор.

Большие научные экспедиции на судах военного флота стали реже; можно упомянуть только австрийскую экспедицию «Новары» в 60-х годах. Иной характер носили морские экспедиции для исследования глубин моря: в 70-х годах английская экспедиция Челленджера, американская—Тускароре, немецкая—Газели, а позже Вальдивии под руководством зоолога Хун (Chun) (1889—1909) и недавняя немецкая же экспедиция Метеора; последняя выделялась тем, что ограничилась лишь южным Атлантическим океаном, но зато исследовала его во многих направлениях.

На дальнем севере и дальнем юге знание продвигается все время вперед и достигает, наконец, обоих полюсов.

Первым большим шагом в арктическом исследовании было плавание Эрика Норденшельда вокруг Азии на «Веге» в 1878—1879 г. Он открыл так долго искавшийся северо-восточный проход, но вместе с тем и установил, что для правильного судоходства он не может

иметь никакого значения; судоходство возможно только до устья Оби или, в крайнем случае, Енисея. Северные границы Северной Америки были уже в 50-х годах установлены, поскольку открытия с обеих сторон дошли до земли Банкса. Теперь американцы Кеп, Гайс и Галь и англичанин Нерс (Nares) открыли там ряд новых островов. В 1902 г. Свердруп проник в их северной части вплоть до западной окраины, а в 1903—1906 гг. Амундсену удалось, наконец, следуя в общем вдоль берега материка, пройти насквозь северо-западным проходом. На восточном берегу Гренландии исследование было продвинуто вперед немецкой полярной экспедицией под руководством Кольдевея и датчанином Кохом. Пири путем санных экспедиций открыл северный берег Гренландии и окончательно установил ее островной характер. Первое большое продвижение по материковому льду Гренландии предпринял в 1883 г. Э. Норденшельд, а в 1888 г. Нансен впервые ее пересек. Вслед за ним это было сделано другими. Уже в 1873 г. австрийская экспедиция под руководством Пайера и Вейпрехта открыла землю Франца-Иосифа, в 1893—1896 гг. Нансен на «Фраме», а под конец пешком пересек Ледовитый океан от Ново-Сибирских островов в западном направлении, и зашел при этом за 86° с. ш.; еще немного дальше прошел в 1900 г. итальянец Канья, спутник герцога Абруццского. 6 апреля 1909 г. Пири, после долгого перехода по замерзшему морю, достиг северного полюса, или, по крайней мере, одного из лежащих вблизи него пунктов.

В исследованиях южной полярной области после путешествия Росса наступил перерыв. Только агитация Неймайера в Германии и Маркгема в Англии вновь оживила интерес к этим исследованиям. Сильнейший толчок был дан плаванием одного норвежского китолова, когда принимавший в нем участие молодой натуралист Борхгревинк первый ступил ногой на землю Антарктиды. «Бельгика» под руководством Герляха и Арктовского в 1898—1899 г. первый раз зимовала в южном полярном льду, а Борхгревинк в 1899—1900 г. на собаках прошел 78° 50′. В следующие годы приблизительно одновременно экспедиции различных наций состязались в исследовании южной полярной области: немецкая—Дригальского, английская—Скотта, шотландская—Брюсса, шведская—Отто Норденшельда и французская—Шарко. Удачнее других была английская экспедиция, направившаяся в область плаваний Росса, где море глубже всего вдается в материк по направлению к полюсу. Во время большой санной экспедиции Скотту удалось объехать ледяное плато моря Росса и проникнуть оттуда к югу в горы. За ним последовали другие экспедиции. Шекльтон в 1908 г. во время долгого путешествия по плоскогорью достиг 88° 23′, в то время как его спутник Девис открыл магнитный полюс. Амундсен, а через несколько недель после него Скотт в 1911 г. открыли южный полюс. Попытка Шекльтона (1914) пересечь антарктический материк потерпела неудачу в самом же начале.

Нельзя отрицать того, что в процессе открытия северного полюса, а также и южного спортивное честолюбие преобладало над научными интересами; тем не менее научные результаты этих экспедиций были

значительны, и хотя оставалось еще много пробелов в знании пространства, однако в крупных чертах распределение суши и моря как в Арктике, так и в Антарктике было установлено. Мы теперь знаем, что к северу от Северной Азии, а также и от Северной Америки, от ее арктических островов и Гренландии, находятся лишь отдельные острова, а большая часть пространства занята морем, конечно не открытым, как думали некоторое время, а в большей своей части находящимся круглый год подо льдом. Но мы знаем также, что Антарктика представляет собою, наоборот, материк, разделенный, в лучшем случае, одним узким морским проливом и по величине занимающий среднее место между Австралией и Южной Америкой. Австральный континент, который играл такую большую роль в истории географии, отпраздновал, таким образом, хотя и в очень скромных размерах, свое возрождение. Для научного исследования полярных климатов. и вообще природных условий большое значение имели те станции, на которых представители всех культурных народов производили наблюдения по общему плану в 1882—1883 г.

Обратимся теперь к внутренним областям частей света.

Европа стала областью точных картографических съемок и специальных исследований; жажда открытий удовлетворяется теперь здесь только восхождениями на вершины Альп.

Знакомство с Азией сделало большие успехи. Сибирь стала областью специальных исследований, производящихся уже не немецкими, а русскими исследователями. Окончание сибирской железной дороги привлекло в Сибирь многих путешественников, которые смогли таким образом приобрести хотя бы некоторое представление об этой стране. С 70-х годов в состав русских владений вошла также Арало-каспийская низменность с прилегающими к ней пространствами; тем самым стало возможным научное исследование этой области. В то время как еще в 60-х годах венгерский ориенталист Вамбери мог путешествовать по этой стране, лишь переодевшись магометанским паломником, теперь нужен был только русский паспорт, чтобы приехать сюда по железной дороге. Наряду с русскими исследованиями Мушкетова и других здесь работал также и ряд иностранных путешественников. Исследование Кавказа было особенно углублено Радде.

Легче стали путешествия и в пределах тогдашней Турции. Малая Азия посещалась преимущественно археологами, картографические съемки которых перерабатывал Генрих Киперт. Филиппсон произвел точные исследования западных районов Малой Азии. Принесла успехи географическому знанию и война. Это можно сказать относительно Сирии и Месопотамии. Напротив Аравия как по своей природе, так и по фанатизму своего населения долгое время представляла величайшие трудности для проникновения путешественников, и до сих пор путешествия вглубь страны являются открытиями в собственном смысле слова, а карта Аравии все еще полна белых пятен. Иран занимает среднее место, путешествия здесь еще затруднены, точных съемок нет, но ряд путешественников различных национальностей успел уже в общих чертах выяснить характер страны.

Центральная Азия около 1860 г. была почти еще неизвестна; в 1857 г. А. Шлагинтвейт был убит в Кашгаре. Теперь ее исследование началось приблизительно одновременно с севера и с юга, а позже также и с востока. Среди исследователей всего сильнее были представлены, конечно, Россия и Англия, владения которых непосредственно примыкают к Центральной Азии. Англия могла пользоваться для исследования Тибета, закрытого для европейцев, также индийскими пундитами; но выше всего стоят исследования шведа Свена Гедина, который исследовал пустыню Такламакам в бассейне Тарима, а также внутренний Тибет. Первым исследователем Тянь-Шаня был Семенов, исследователем Гоби—Пржевальский.

Для Японии принятие европейской цивилизации означало решительный прогресс знаний. После того, как Э. Науманом была произведена первая съемка страны, а другие европейские ученые, особенно немецкие, заложили основание для различных отраслей науки, исследование страны стало все больше и больше переходить в руки самих японцев. В силу легкости путешествия и привлекательности природы и народа в Японию из года в год стали приезжать европейские и американские путешественники, приобретавшие общее, часто, правда, очень поверхностное знакомство со страной.

Открытие Китая шло гораздо медленнее. Ф. Рихтгофену во время его основательного научно-исследовательского путешествия (1868—1872) приходилось еще бороться со значительными затруднениями, теперь ряд главных маршрутов сделался легко доступным благодаря железным дорогам, и европейские исследователи проникли почти во все части страны. Сами китайцы принимали очень мало участия в научном исследовании Китая.

Передняя Индия в качестве британской колонии сделалась областью систематической сети съемок и наблюдений. Конечно эта сеть была реже, чем в Европе, приблизительно такая, какая была там 100 лет назад; но самые методы исследования находятся на высоте современной науки. Собственно научному исследованию, которое никогда не может быть исчерпано официальными съемками, и здесь еще осталось много дела. Внутренние части Задней Индии завоеваны для знания вообще только за этот период, начиная с 60-х годов: на британском западе ее начались исследования и съемки англичан, на французском востоке—французов; больше всего отстало исследование Сиама. Большие успехи сделало благодаря усилиям голландского правительства изучение Ост-Индских островов, и некоторые части их, в особенности Ява, теперь почти так же хорошо известны, как европейские страны. Широкое поприще открылось здесь также для научных исследований, в особенности специальных, ботанических и зоологических. На Филиппинах за время испанского владычества исследование отстало и только со времени завоевания их американцами стало вестись энергичнее.

Новая Гвинея и остальная Меланезия были в начале нашего периода еще очень мало известны, потому что они—в особенности первая—представляли большие трудности для исследования по самой своей

природе. С началом европейской колонизации исследование их сделало большой шаг вперед. В особенности мы, немцы, можем сказать это со справедливой гордостью о наших прежних колониальных владениях.

На материке Австралии заселение продвинулось с восточного берега через горы и распространилось к западу до границы земель, пригодных для жизни; заселение двигалось вглубь страны и с юго-западного угла, главным образом в поисках золота. Параллельно этому росло и топографическое и научное знание. После того как был проведен в 1872 г. трансконтинентальный телеграф от залива Карпентария к южному берегу, удалось также пройти материк насквозь в восточно-западном направлении и обратно.

О Новой Зеландии можно сказать то же самое. Ее научному познанию способствовал главным образом Гохштетер. Многого удалось достигнуть и на более мелких разбросанных в океане островах.

В Африке сначала продолжается период путешествий с целью открытий, из которых мы здесь укажем только главнейшие. Рольфс объехал в ряде крупных экспедиций (1865—1879) Сахару, Нахтигаль в 1869—1874 гг. проехал через Сахару в Судан, Швейнфурт исследовал область Бахр-эль-Газаля и Уеллу. В Восточной Африке Ливингстон в 1866 г. прошел от Занзибара до озера Ниасса, а затем к северу внутрь страны, после чего слухи о нем надолго прекратились. Американскому газетному репортеру Стенли в 1871 г. удалось его найти. Это придало Стенли мужества, и он в 1874 г. отправился из Багамойо в большое путешествие, которое привело его через озеро Танганьику к р. Конго, по которой он спустился к Атлантическому океану и таким образом пересек Африку. Незадолго до этого англичанин Камерон пересек Африку немного дальше к югу. Благодаря этим двум путешествиям область Конго была в главных чертах открыта, и тем самым была решена последняя большая гидрографическая проблема Африки. В следующие годы была исследована область южных притоков Конго, главным образом путешественниками Саворньяном де Браццой, Погге и Висманом; последний пересек Африку с запада впервые в этих широтах (1880). Дальше к югу от Бенгеуеллы в Дурбан прошел через материк португалец Серпа Пинто (1877—1879). Особенно значительно было еще одно путешествие Стенли через лесную область северного Конго к восточному берегу (1888—1889).

Тем временем исследование Африки приняло уже совершенно иной характер. Путешествие Стенли через Африку подало королю бельгийскому Леопольду мысль основать государство Конго, приблизительно одновременно были основаны во многих местах и немецкие колонии (Того, Камерун, Юго-Западная и Восточная Африка); англичане и французы расширили свои колониальные владения; португальцы старались укрепить свои. Раздел Африки между европейскими государствами в корне изменил и условия ее географического исследования. Каждое государство старалось как можно лучше изучить свои колонии; водворявшееся вместе с территориальными захватами европейцев «успокоение» облегчало путешествия и исследования; военные и гражданские чиновники во время своих разъездов набрасывали маршрутные

карты, была устроена сеть метеорологических станций; ученые-путешественники могли посвящать свои силы уже специальным исследованиям.

В Северной Америке около середины столетия была установлена связь между востоком и западом. Но запад был совершенно неисследован, и правительство Соед. штатов должно было ощущать настоятельную необходимость заняться его изучением. Было послано несколько экспедиций под руководством Гайдена, Кинга, Пауеля, Уиллера и Уитнея; так как запад был интересен главным образом минеральными богатствами, то экспедиции соединяли с топографическим обследованием и геологическое. В 1879 г. была учреждена геологическая станция, на которой под руководством Пауеля работали такие люди, как Гильберт и Даттон. Эти работы способствовали не только изучению страны, но также и расширению общего геотектонического и морфологического знания. Немного позже началось подобным же образом исследование Канады.

Центральная и Южная Америка теперь уже отставали от Северной. Специально с целью открытий предпринимались экспедиции по рекам во внутрь материка, например, экспедиция Крево и путешествие в Хингу Штейнена и его спутников. Вместо больших научных путешествий и здесь все больше вступает в свои права специальное исследование, а наряду с преимущественно ботаническим и зоологическим исследованием и даже впереди него идет исследование геологическое и географическое в тесном смысле слова. Настоящие измерения предпринимаются лишь в небольших размерах. В области естественно-научных исследований работает много ученых, в особенности немецких. Из путешествий по Северным Андам, чтобы не теряться во множестве имен, я укажу только на экспедиции, посвященные изучению вулканов, а именно экспедицию Рейса и Штюбеля.

Исследованию формы земли уже в первой половине столетия способствовал целый ряд больших градусных измерений. Теперь работы в этой области все больше объединяются. В 1861 г. Байер положил начало средне-европейскому градусному измерению, в 1867 г. оно превратилось в европейское, а в 1886 г.—уже в интернациональное измерение земли (под руководством Гельмерта). В связи с этим были предприняты также систематические измерения силы тяготения. Они привели к констатированию того факта, что земля есть не правильный сфероид, а неправильная фигура—геоид, но что, впрочем, отступления этой фигуры от сфероида не так велики, как сначала думали. Астрономические определения мест сначала шли теми же самыми путями, как и раньше. В дальнейшем они извлекли для себя большую пользу из распространения по земле телеграфа, который давал возможность телеграфного перенесения времени и тем самым сообщал данным о географической долготе гораздо большую точность. Съемки карт в культурных странах примыкали к градусным измерениям и становились таким образом систематическими измерениями стран. При этом переходили все к большему масштабу—в Германии дошли до $\frac{1}{25\,000}$;

недавно начали, пользуясь кадастровыми съемками, изготовлять карты в $\frac{1}{10\,000}$ и даже в $\frac{1}{5\,000}$. Наряду с этими официальными съемками в некоторых горных местностях производятся частные фотограмметрические съемки. Кое-где в колониальных странах также начались систематические съемки, хотя и в меньших масштабах.

Не следует однако обманываться насчет того, что карты значительных частей земли составлены только по маршрутным картам с несколькими лишь необъединенными между собой определениями мест, а потому содержат еще немало крупных ошибок. Недавно начались съемки с аэропланов, которые особенно облегчают работу в труднопроходимых лесных областях.

Большие успехи сделала теория и практика картографических проекций, особенно благодаря исследованию искажений, произведенному Тиссо (1881); Гаммер ввел работы этого рода и в Германии. Сведение карт большого масштаба на малые масштабы атласов и вообще на карты общеобзорные было мастерски исполнено Г. Бергтаусом и Фогелем; метод конструкции карт по маршрутным картам был развит главным образом Г. Кипертом, А. Петерманом и Гассенштейном. Изображение рельефа как на картах большого масштаба, так и на картах общеобзорных было доведено до высокой степени совершенства. Очень важны были успехи и в технике репродукции, в резьбе по меди и в менее красивом, но зато гораздо более дешевом печатании на камне, а также в являющемся как бы средней ступенью, печатании на меди.

Изучение недр земли сделало новые успехи благодаря достижениям физики и химии, в особенности благодаря учению о критической температуре и открытию радия и гелия; но эти успехи имели для географии лишь косвенное значение, поскольку новые знания повлияли на теории о составе твердой земной коры. В изучение вулканов, землетрясений, ледников, рек и озер проникли также более строгие физические методы, так что они отчасти были вовлечены в область исследований геофизики; но в главных чертах их исследование производилось по методам наблюдения, установленным в геологии и географии.

Геология получила возможность опираться на развитие двух важных вспомогательных наук: микроскопической петрографии и палеонтологии, которая получала новые импульсы к развитию со стороны теории происхождения видов (Descendenztheorie). Это очень уточнило стратиграфическое определение возраста слоев. Способ образования горных пород, обнаруживающийся в их строении, долго оставался в пренебрежении у науки; лишь недавно и ему стали уделять большее внимание и таким путем пришли к более ясному пониманию истории земли и палеогеографии, т. е. учения о географических условиях земной поверхности в прошедшие периоды.

Непосредственно связана с географией тектоника—учение о внутреннем строении твердой земной коры. В середине XIX в. существовали только первые зачатки этой дисциплины. Расшифровать происхождение ряда простых гор удалось скоро, но по отношению к большим горам

долго держались догмы возникновения гор путем подъема изверженных масс. Американцы Дана и Ле-Конт впервые стали рассматривать возникновение гор как единый процесс, в котором все горные породы (в том числе и изверженные) играли пассивную роль; этот процесс они относили на счет сжатия земной коры, вследствие остывания земли. Эдуард Зюсс развил затем эту теорию сначала по отношению к Альпам (1875), а затем по отношению ко всей земле в труде «Antlitz der Erde», 4 В. (1885—1909); почти одновременно с первой его книгой Альберт Гейм, опираясь на мысли своего учителя Эшера, подробно описал складчатое строение одной горной группы Альп («Mecanismus der Gebirgsbildung», 1878). Эти общие построения, конечно, не устояли перед углублявшимся, все более детальным специальным исследованием. Теория складок была если не заменена, то продвинута вперед теорией покровов (Deckentheorie). Положение Зюсса о том, что все вертикальные движения твердой земной коры суть опускания, оказалось неправильным или, по крайней мере, односторонним; движения глыб (Schollenbewegungen) являются, вероятно, по большей части, подъемами, а наряду с движением глыб по линиям сбросов все большую роль играют в нашей концепции большие изгибы (Verbiegungen). Некоторые исследователи снова начинают придавать активное значение также и магме. Геотектоника стала в наше время поприщем интенсивных специальных исследований, которые должны опираться на точные наблюдения не только залегания, но также и возрастных условий слоев и горных пород, входящих в их состав; таким путем геотектоника все больше отходит из области работы географии, которой приходится получать уже готовые результаты.

Наряду с тектоникой развивалась и морфология твердой земной поверхности. Геология долго пренебрегала ею, и поэтому морфология развивалась в недрах географии; ибо эта последняя не может притти к ясному пониманию разностей рельефа, если будет только описывать их, но не разбираться в причинах их происхождения.

Некоторые зачатки морфологии, конечно, уже имелись, особенно в английской геологии; но недоставало ясного понимания законов образования долин, от которого должно исходить также и понимание прочих крупных форм. В долинах, по большей части, все еще видят трещины (Klaffende Spalten), возникшие во время подъема гор; базельскому анатому Рютимейеру принадлежит заслуга указания на эрозионный характер больших альпийских долин. Особенно богато было своими результатами для морфологии американское исследование Кордильер, благодаря обнаженности почвы и имевшейся повсюду возможности видеть залегание горных пород; Пауель дал объяснение долинам прорыва (Durchbruchstäler), Гильберт выработал первую теорию размыва. Дальнейшее развитие морфологии должно быть приписано в особенности Ф. Рихтгофену, который первый вовлек в поле рассмотрения особое строение поверхности засушливых областей. Тем временем сделало большие успехи и исследование гляциального строения поверхности. Швед Торелль установил, что отложения Северо-германской низменности происходят от скандинавского материкового льда. Пенк подверг

углубленному исследованию ледники немецких Альп. Если раньше устанавливали зависимость форм поверхности только от состава горных пород, то теперь все больше стали признавать также и их зависимость от климата, чем все больше оттесняли исследование в область географии. Чем дальше подвигалось исследование, тем большим оказывался размер поверхностного снашивания и изменения форм, тем яснее становилось, что оно не ограничивается одними долинами, но распространяется и на всю площадь ландшафта. Американец Девис попытался облечь происходившие от снашивания формы поверхности в дедуктивно выведенную схему и имел большой успех, но теперь, пожалуй, большинство уже убедилось в том, что его попытка была неудачна, подобно тому, как неудачной оказалась и попытка Пешеля разрешить проблемы морфологии путем сравнительного изучения карт.

Почвоведение, т. е. учение о материальном составе почв в разных местах земли, долго пренебрегалось географией. Введением его в область географического рассмотрения мы обязаны Рихтгофену. Но в то время как западно-европейское исследование связывало состав почвы главным образом с характером первоначальных горных пород, русские ученые и американский немец Гильгард обратили внимание на климатическую обусловленность почв.

Учение о водах распадалось по нескольким отраслям знания. Фирн и глетчеры рассматривались частью в геологии, частью в физике, согласно ее методам. Такое серьезное в практическом отношении исследование, как исследование почвенных вод и источников, было в значительной части предоставлено геологическим съемкам. Законы движения текучих вод исследовались главным образом водными инженерами (Wasserbauern), которые должны были с ними считаться при своих работах. Озероведение или лимнология выросла в особую дисциплину, в которой величайшие заслуги должны быть приписаны женевцу Форелю. Но при такой разбросанности в исследовании внутренних вод географический интерес в этой области не может получить удовлетворения. Настоящей географии вод, которая охватила бы их в их распределении по земной поверхности, еще не существовало.

Большие успехи следует отметить в океанографии или мореведении. Особенно это можно сказать об исследовании глубин, которые вообще начались только в этот период и сделались возможными благодаря изобретению диплота (т. е. глубинного лота—Tiefenlot) Бруком в 1854 г. Океанографические исследования производились кроме особых экспедиций, о которых я упоминал при обзоре путешествий этой эпохи,—также и при прокладывании кабеля. Вместо совершенно неопределенных и фантастических представлений о строении морского дна мы имеем теперь надежное, хотя, конечно, еще слишком общее знание, правильно схватывающее главные черты. С измерениями глубин связывались всегда измерения температуры и другие физические наблюдения. Подвинулось вперед и знание поверхности моря. Если до сих пор о морских течениях заключали только по несовпадению между положением судна, исчисленным по его ходу, и положением его, исчисленным по астрономическому определению места, то теперь

стало возможно при изучении течений все больше опираться на наблюдения температуры, солености и плотности воды. Однако и мореведение в его современном развитии является скорее частью общего землеведения, чем частью географии; по концепции морей, как географических индивидуумов, существует лишь немного трудов, как, например, труд Шотта по Атлантическому океану.

Климатология собрала много нового материала благодаря прогрессирующему заселению и европеизации земли. Основались новые станции, у старых накопились данные за более длинные ряды лет, так что средние цифры стали более надежными. Прогрессировала также и теоретическая сторона, хотя и медленно. Метеорология, правда, уже в начале описываемой эпохи приобрела иной вид, благодаря синоптическим картам погоды, которые были введены в 1854 г. Buys Ballot и с тех пор получили всеобщее распространение и сделались основой для понимания погоды и предсказания ее. Таким путем метеорология отошла от средних состояний атмосферы к действительным состояниям ее в отдельные моменты времени, т. е., можно сказать, от климата к погоде. Но именно вследствие этого метеорология и климатология разошлись; только последняя осталась в рамках географии, а метеорология сделалась самостоятельной наукой, основывающейся на физике, но все более отделяющейся от нее вследствие невероятной сложности атмосферических процессов. Статистический способ рассмотрения отходил на задний план, а на передний план выступал динамический. Современную метеорологию можно назвать естественной историей погоды. Изменилась и самая концепция; объяснение процессов искали уже не в ветрах, а в распределении атмосферного давления; потому что ветры и осадки, а также и тепло обусловливаются давлением воздуха. Лишь за последнее время обнаружилась некоторая реакция; теория полярного фронта (Polarfronttheorie), которая приобретает все больше приверженцев, представляет собой некоторым образом возвращение к концепции Дове. Эти изменения в концепции не могли пройти бесследно также и для климатологии; но она до сих пор мало их использовала и осталась по существу преимущественно статистической наукой, которая оперирует средними величинами и слишком уж односторонне опирается на станционные наблюдения.

Фито- и зоогеография опережают предыдущий период в двух направлениях.

Один из успехов основывается на теории происхождения видов, каковая была выдвинута Ламарком уже в начале столетия, но имела мало применения. Только теперь она проникла благодаря самому Дарвину, а еще больше благодаря Уоллесу в зоогеографию, а через Гукера и Энглера в фитогеографию. Фауна и флора, особенности островов и гор были подвергнуты рассмотрению с генетической или генеалогической точки зрения. Наличие не только одинаковых, но даже и родственных видов в разделенных между собою областях стало объясняться, исходя из существования связи между этими областями в прежние времена, т. е. предполагалось, что родственные виды в течение раздельного существования областей могли развиться только из

одного и того же коренного вида. В качестве таковой связи между разделенными в настоящее время областями привлекались не только существовавшие якобы когда-то между ними сухопутные мосты (Landbrücken), но делались также предположения и о существовании в прежние времена иных климатических условий; например, наличие одинаковых видов на прохладных высотах отделенных друг от друга гор объяснялось тем, что в ледниковый период лежавшие между ними низменности имели одинаковый с ними климат. Этим путем, конечно, открывалось обширное поле для гипотез, и зоологи и ботаники широко ими пользовались. Иногда ради отдельного растительного или животного вида, обнаруженного на каком-нибудь острове, погружали в океан целые материки. Но постепенно вступили в свои права более строгие методы, а именно и для обоснования предполагаемых состояний прошлой эпохи стали требовать прямых геологических доказательств.

Другим успехом является более глубокая экологическая концепция, если пользоваться выражением Геккеля. Это относится главным образом к растительной географии. Гумбольдт в своей физиономике растений имел в виду, наряду с семействами системы растений, также и вегетационные формы, и крупные растительные сообщества (или вегетационные формации); другие следовали его примеру. Гризебах в своей прекрасной книге о растительности земли (1872) осветил на основании расширившегося фактического материала зависимость растительности от климата. Успехи физиологии растений дали возможность Шимперу и другим ботаникам понять с ботанической точки зрения зависимость вегетативных органов растений от окружающих условий жизни сначала в тропиках и в Арктике, а затем и в других местностях с менее ярко выраженным климатом. Впрочем сюда закрались, повидимому, некоторые неправильные представления, и против них поднимается в настоящее время заметная реакция.

География животных долго держалась в стороне от такого экологического рассмотрения, только в животном мире морей начали различать области с различными условиями жизни. Пробел этот был замечен первоначально со стороны географии, и под влиянием ее запросов Гессе в своей экологической географии животных в широком объеме занялся этой задачей.

География человека начинается в этом периоде с критики Пешеля на Риттера и риттеровскую школу. Эта критика в значительной части неправильна, а именно там, где Пешель оспаривает, несомненно, существующие зависимости человека от природы, неправильно пользуясь при этом сравнительным методом и не считаясь с сознававшимся уже Риттером фактом исторического развития всего того, что связано с человеком. Но за этой критикой должно признать ту заслугу, что она на место телеологической концепции ставит причинную, в более тесном смысле этого слова, и тем расчищает путь для специальных исследований, хотя некоторые причинные зависимости были выяснены уже до этого. На географическую концепцию человека оказали свое влияние также большие успехи физической географии, ибо зависимость какого-либо явления от другого только тогда

может быть ясно понята, когда это последнее в точности известно. Чтобы привести только один пример, укажем, что неясный ранее вопрос о влиянии расчленения берегов на сношения и поселения прояснился благодаря тому, что было установлено различие во влиянии различных типов берегов. Страноведческое исследование распространилось и на географические условия жизни человека. В лекциях по страноведению А. Кирхгофа эти условия рассматривались уже в 70-х годах, а также, вероятно, и в лекциях других ученых. Первый том «Китая» Рихтгофена (1877) содержит широкие обобщения о коренных местах обитания и о путях переселения народов Центральной Азии. Поэтому нельзя говорить, что география человека основана Ратцелем. Появившийся в 1882 г. первый том его антропогеографии, который первоначально был задуман как единственный, дает в форме исследования влияний природы на человека введение в географию человека, но еще не самую эту географию. Только второй том (1891) подверг подробному исследованию распространение человечества и вопросы населения и поселений. При этом Ратцель, применяя к народоведению антропогеографические приемы рассмотрения, слишком подчеркнул распространение человечества посредством сношений и недооценил зависимость его от географического окружения, которая в народоведении прежде, под влиянием Бастиана, переоценивалась. В результате взгляда на географию как на общее землеведение обнаруживалось также стремление совершенно устранить из нее географическое рассмотрение человека или, по крайней мере, очень сузить его, ограничиваясь в этой области лишь фактами, находящими себе отражение во внешнем виде ландшафта, но этим стремлениям не суждено было осуществиться; напротив, после того как была приобретена физикогеографическая основа, поток антропогеографических исследований все расширялся, и теперь антропогеографические работы стали, пожалуй, многочисленнее, чем физикогеографические. Впрочем эти антропогеографические работы направлены меньше (может быть, даже слишком мало) на крупные исторические связи, чем на факты колонизации и заселения, населенные пункты, сношения, хозяйственную жизнь, а за последнее время также и на политикогеографические проблемы. Ослабевшая связь с историей еще не восстановилась, что происходит скорее вследствие пренебрежения историков к географическим условиям истории, чем из-за недооценки исторического развития географами.

Уже первая половина XIX в. располагала богатым запасом знаний о природе земли и ее стран как в отдельных науках о земле, так и в описаниях путешествий, и запас этот увеличивался изо дня в день. Но в географии он долго не использовался. В произведениях Риттера и его школы мы находим мало сведений о природе стран. Однако долго это продолжаться не могло. Великие открытия в полярных областях и внутри материков чрезвычайно усилили интерес к географии, стали основываться многочисленные географические общества, возникли новые географические журналы; ряд других журналов, как, например, «Ausland», приобретали бо́льший географический уклон. Не могло подлежать никакому сомнению, что в задачи географии вхо-

дила переработка притекавшего все в большем количестве материала; но чем более при этом речь шла о странах, не имевших истории и не представлявших собой отдельных государств, тем меньше могла справиться с этим материалом география в ее тогдашнем состоянии, односторонне направленная на историю или статистику, и тем больше назревала необходимость приняться за рассмотрение природы стран в полном объеме. В течение многих десятилетий география ограничивалась собиранием и регистрацией нового материала; к концу 60-х годов потребность в более глубокой научной обработке накопленного материала проложила себе, наконец, путь [1]).

Одна за другой появились две книги: Оскара Пешеля «Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde», сначала в виде ряда статей в журнале «Ausland» (1866), а затем особой книгой (1870) и Элизе Реклю «La terre» (1870). Умная, хотя и немного поверхностная, книга Пешеля имела особенно большое влияние и положила основание новому периоду в географической науке.

Пешель, уже в «Истории землеведения» рассматривавший понятие географии шире, чем риттеровская школа, пытался в «Новых проблемах» путем сравнительного изучения карт объяснить возникновение фиордов, островов, дельт и других формообразований твердой земной поверхности, а также распространение степей и пустынь, то есть пытался решать проблемы, которые были еще очень далекими для Риттера и его школы. Однако его полемика с Риттером необоснована и часто сводится к словесному спору об употреблении слова «vergleichend» (сравнительный). Большинство так называемых новых проблем были впрочем уже раньше обработаны географами и другими естествоиспытателями; сомнительна также преувеличенная оценка, которую давал Пешель методу сравнительного изучения карт. Однако эти сомнения не сразу возникли у большинства немецких географов того времени, которые были мало знакомы с естественно-научной литературой, в особенности издававшейся вне Германии. Открытие перспективы на совершенно новое поприще для исследований, кажущаяся надежность и легкость исследования, изящество изложения, все это кружило головы. География, казалось, вообще только что приобрела характер науки. Она очнулась от оцепенения, в котором она ранее находилась, и начала пускать ростки и цветки. Импульсы, которые ранее были даны Гумбольдтом и другими великими путешественниками, только теперь были целиком восприняты. Естественные науки удержали свое место внутри географии, в особенности в страноведении, да и географическое рассмотрение человека также стало применяться шире. Наступило время радостного научного оживления, а также и внешних успехов. Исчезнувшая из университетов со смерти Риттера география опять вернулась туда: Пешель был приглашен в качестве ординарного профессора географии в Лейпцигский университет, за которым вскоре последовали несколько прусских университетов, а также и Страсбург. При университетах

---

1) Ср. мою тюбингенскую вступительную речь: «Die Entwicklung der Geographie in 19-ten Jahrhundert», Leipzig, B. 9, Teubner, 1898.

других немецких стран и прочих культурных народов постепенно возникали кафедры географии.

Эти стремления к преобразованию географии били, однако, дальше цели. Ею овладела настоящая жажда завоеваний; прелесть «новых проблем», значение которых еще не учитывалось, и неправильные методологические представления, исходившие не из фактического развития науки, а от ее названия и отвлеченных рассуждений (von begrifflichen Erwägungen), привели ее в области, давно уже обработанные другими науками. Тогда-то и сложилось мнение, что географии, как философии, подобает место не наряду со специальными науками, а над ними, и что она должна встать на место философии в качестве всеобъемлющей опытной науки. Немудрено, что задетые этим науки восстали против таких захватнических стремлений; особенно геология и метеорология не хотели позволить унизить себя до уровня частных дисциплин географии. Географы сами начали сознавать опасность слишком большого расширения и связанной с ним поверхностности; жажда новых завоеваний постепенно заменилась желанием отграничить и отмежевать себя от всего чуждого, выделить себе определенную область с определенными методами исследования и изложения.

Некоторые старые географы, а еще больше историки, потерявшие в лице географии прислужницу, стали проповедывать возвращение к Риттеру, подразумевая под этим трактовку географии, направленную всецело на человека и его историю. Но это было невозможно. Природа земной поверхности и ее различное строение в разных странах и местностях требует научной трактовки, не ограничивающейся описанием, но проникающей в причины явлений. Такой трактовки не уделяется природе со стороны систематических наук. Да и география человека не может преуспевать, если она будет основываться на такой скудной почве. Неужели ненаселенные и не имеющие истории страны должны целиком выпадать из географии? Эта мысль теперь, по крайней мере, в пределах географии, не находит уже себе больше приверженцев.

Но также мало могла удержаться и другая противоположная точка зрения, что география должна ограничиваться природой и совершенно оставить в стороне человека, что она должна только протягивать нити, которые затем будут восприняты историей, политической экономией и вообще науками о человеке. Эта точка зрения находилась в полном противоречии с историей нашей науки, в которой человек почти всегда играл бо́льшую роль, чем природа; подобно природе и человек относится к содержанию стран, да и природа лишь на немногих местах земли осталась нетронутой человеком, в большинстве же изменена им, так что уж на этом основании география никак не может оставить человека в стороне.

Для концепции географии решающей была, главным образом, рихтгофеновская точка зрения. Однако те мысли, которые он высказал в заключение к первому тому своего труда о Китае, были еще очень односторонне заострены на вопросе об отношении географии и геологии, в лейпцигской вступительной речи, которую следует соб-

ственно рассматривать как программную речь современной географии, ему также не вполне удалось найти точное методологическое выражение для своей концепции. Он проводит ее недостаточно последовательно и в дальнейших своих работах иногда сходит на старую уже отвергнутую им концепцию географии, как общего землеведения. Но в истории науки не так важна точная формулировка, как основная мысль. А она была ясна. География отказывается от рассмотрения земли в целом и от включения в свой состав наук, давно ставших самостоятельными, которые посвящают себя таковому рассмотрению: астрономии, геодезии, геофизики, геологии, метеорологии и других. География видит свою задачу, соответственно всему своему историческому развитию, в познании земной поверхности, в ее разнородности и многообразии, в познании частей света, стран, ландшафтов и местностей. При этом она не ограничивается ни односторонне математической, ни односторонне народоведческо-исторической точкой зрения различных школ древности, а использует весь тот широкий охват природы, которым мы обязаны современному развитию естественных наук. Она устраняет из своего поля зрения отдельные факты, не стоящие в непосредственной связи с природой стран, так же как и отдельные народоведческие, исторические и статистические факты; ее предмет—это характер стран, ландшафтов, местностей, как он выражается в природе и условиях жизни человека. Но рядом с рассмотрением отдельных стран, ландшафтов и местностей она бросает сравнительный взгляд на земную поверхность, пытается понять ее различное строение, различие отдельных пространств и мест, исходя из существа земли в целом; наряду со специальным страноведением, она является также и общим сравнительным страноведением. Правда, некоторые старые географы еще придерживаются дуалистической, как они сами говорят, концепции в определении понятия географии, согласно которой ей ставятся две задачи: исследование земли как тела природы и как места жизни человека. Однако все больше и больше укрепляется убеждение в том, что никакая наука не может ставить себе сразу двух, различных по существу задач, а должна иметь единую задачу. Чтобы резче подчеркнуть эту задачу, Рихтгофен вновь призвал к жизни античное выражение и определил географию как хорологическую науку. Это развитие можно в известном смысле рассматривать как возвращение к Риттеру, но не в том одностороннем выражении его взглядов, которое особенно бросается в глаза в позднейших томах его большого произведения и в большинстве работ его учеников, а в том выражении, которое его взгляды получили в составленной им программе. Современная география пытается осуществить эту программу при помощи более совершенных орудий современности.

После некоторого периода затишья в наши дни опять наблюдаются новые течения в методологии. Некоторые расхождения во мнениях относительно того, как широко должна простираться география человека,—должна ли она ограничиваться лишь фактами, ярко выступающими на картине ландшафта, или же она должна вдаваться и в область духовной культуры, поскольку таковая обусловлена при-

родой,—теперь, повидимому, улеглись, а именно с тех пор, как приверженцы первой концепции допустили географию народов и политическую географию, по крайней мере, во внешний круг географической науки. Ландшафтоведение Пассарге наделало много шума, но по существу не представляет собою ничего нового, а является только другим названием для страноведения; его «сравнительное ландшафтоведение» также имеет много предшественников. Переворотом могла бы быть «Новая география» Банзе, в которой география, как наука, является лишь предварительной ступенью, а истинным существом географии является скорее искусство, но и эта точка зрения была отвергнута большинством представителей географической науки.

Из Германии реформа географии распространилась на другие страны. Наибольший успех она имела во Франции, но хотя Элизе Реклю написал общую физическую географию одновременно с «Новыми проблемами» Пешеля, в главном он все-таки остался учеником Риттера; его большое страноведческое произведение «Nouvelle géographie universelle» дышит риттеровским духом. Руководителем нового направления стал Видаль де ла Блаш. Для него характерно то обстоятельство, что, не пренебрегая ни общей физической географией, ни общей географией человека, он преимущественно занимается, однако, страноведением, в которое французы вносят особое мастерство, благодаря их эстетическим склонностям и искусству описания. Целый ряд прекрасных страноведческих монографий посвящены самой Франции и французским ландшафтам.

За последнее время за Францией идет в этом направлении и Италия.

Медленнее утверждалось новое направление географии в Англии. Как ни много англичане путешествуют и наблюдают природу, как ни усердно они должны были бы заниматься географией, однако ими до сих пор упускались два момента, важные для развития географии, а именно: коллективность в работе, допускающая постановку детальных исследований, необходимых для разрешения многих географических задач, и дух синтеза, без которого нельзя подходить к страноведению. Хотя Гербертсон и перенес из Германии новые веяния и основал в Оксфорде новую школу географии, однако его начинания встретили очень мало сочувствия в Лондонском географическом обществе. Спрос на научно-географические знания усилился лишь за последнее время.

В Соединенных штатах Америки география под руководством Девиса долгое время довольно односторонне сводилась к морфологии, так что профессура географии и у них часто связана с профессурой по геологии; лишь за последнее время стали усиливаться иные стремления.

География процветает и в других странах. Иногда новые веяния бывают заметны лишь в отдельных научных монографиях, в то время как география в целом все еще ходит старыми путями, иногда же и география в целом вступает на новый путь. Подробный разбор положения географии по отдельным странам завел бы нас слишком далеко.

География переживает в настоящее время период сильного раз-

вития. Таким периодом было и начало XIX в., но затем наступил период упадка, вследствие того, что развитие было слишком односторонним. Подобной реакции мы теперь можем не опасаться, потому что теперешнее развитие носит гораздо более общий и мощный характер, география завоевала университеты, а вместе с тем и возможность богатой научной разработки. География как наука пустила крепкие корни, и из них притекают все новые соки роста и обновления также и в школьное преподавание и в применение географии к повседневной жизни; однако мы и сейчас еще слишком далеки от конечной цели, чтобы можно было успокоиться, почив на лаврах.

КНИГА ВТОРАЯ.

СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ ГЕОГРАФИИ [1]).

1. СИСТЕМА НАУК [2]).

Многие и в том числе некоторые особенно добросовестные исследователи считают все методологические рассуждения о задачах и границах отдельных наук бесполезным занятием, почти что игрой; они полагают, что систематика наук имеет лишь формальное, едва ли не исключительно эстетическое значение и для разработки наук совершенно безразлична. Это воззрение одностороние и близоруко, оно является пережитком того времени, когда философский дух совсем отмер, и стала цениться только «сырая» научная работа, да и то, главным образом, для практических целей. Если такое воззрение будет проведено в жизнь, то это поведет к пренебрежению необходимым разделением труда в научной деятельности и к бесполезной растрате сил. Конечно отдельный исследователь может переходить границы, лежащие между разными науками, и работать, быть может, с наибольшей продуктивностью как раз в пограничных областях знания. Но как изложение, так и преподавание в каждой науке должны исходить из определенных, только ей свойственных точек зрения, отличных от точек зрения других наук; иначе пришлось бы расплыться в безбрежности и пожертвовать всякой экономией в мышлении.

Наука в целом едина; но ее расширяющийся объем давно привел к разделениям и различиям. Китайской стены между отдельными науками, которая нарушала бы всякую связь между ними, не должно существовать; но каждая из наук должна иметь собственное определенное содержание, которое она разрабатывает определенными, свойственными ей методами и излагает собственным определенным способом; установление пределов исследования и преподавания не должно быть предоставлено случаю, а должно быть определено научной методологией.

Систематика наук представляет собой задачу философского учения о науках, но и отдельные науки в сильной степени заинтересованы

---

1) Изложено по моему сочинению «Das Wesen und die Methoden der Geographie», G. Z. XI, 1905, стр. 545 и след.; см. также «Method. Streitzüge», II G. Z. XIII, 1907, стр. 649 и след. u. «Die Einheit der Geographie» («Geogr. Abende», I Heft.).

2) См. мое сочинение в «Preussische Jahrbücher», Bd. 122 (1905), стр. 251 и след.

в ее разрешении и должны участвовать в этом деле уже потому, что только они и могут ясно судить о своих особых задачах и своей особой сущности.

География не может пожаловаться на недостаток попыток определить ее сущность, ее задачи и ее положение в системе наук. В период ее перестройки, когда она отказалась от односторонне антропоцентрической и телеологической концепции Риттера и обратилась к изучению природы стран, появилось множество методологических трудов, принадлежащих перу специалистов-ученых, а еще больше неспециалистов-дилетантов, которые пробовали указывать новые пути преобразованной науке [1]).

Эти труды были различного рода. Некоторые из авторов пытались логически определить сущность географии, но, не обладая глубоким знанием дела и судя, вследствие этого, поверхностно, приходили к определениям, которые противоречили историческому развитию науки и не считались с реальными требованиями научного разделения труда или же могли быть до некоторой степени согласованы с ним только благодаря спасительному недостатку последовательности. То же можно сказать и о большинстве определений географии философского происхождения; они тоже не согласованы с действительным развитием географии. К сожалению, такие попытки, вносящие в дело только путаницу, делаются и в новейшее время. С другой стороны, мы имеем определения, выводимые из исторического развития науки, но не имеющие прочного положения в логической системе наук. Если первые с самого начала осуждены на бесплодие и поэтому вредны для прогресса науки, то вторым недостает логической убедительности. Задача может считаться решенной только тогда, когда будет представлено логическое оправдание исторически сложившейся науке и отсюда будет определено отношение ее к другим наукам, а также своеобразие ее научных методов.

В вопросе о внутреннем расчленении науки потребностям практической жизни нельзя придавать решающего значения. Практика подбирает научный материал, который ей нужен, а учебные заведения, служащие для определенных практических целей, как, например, торговые и военные школы, выбирают свой научный материал в зависимости от профессиональных потребностей своих учеников. Для науки в целом решающее значение могут иметь только внутренние соображения, только содержание науки, как таковой. География долго была исключительно практической и прикладной дисциплиной; но с течением времени она поднялась до уровня чистой науки. Карл Риттер хотел отметить это выражением «всеобщая» география или землеведение (Erdkunde), и если мы теперь выражение «всеобщая» употребляем в ином значении, то это не исключает той мысли, что география есть чистая наука и что она должна основываться на принципах чистой науки, на самостоятельности и внутренней связности своего содержания.

---

[1]) Хорошую ориентировку в этом вопросе дают статьи Германа Вагнера в «Geogr. Jahrbuch», VII—X, XII, XIV.

Решающим является, конечно, не исследование, а учение, не метод, а содержание знания. Многие науки, например геология, без сомнения, выросли из определенных методов исследования, но и они все больше и больше преобразуются, ориентируясь на определенное содержание познания: из науки молоточка, исследовавшего горные породы, геология превращается в историю земли, на службу которой поступает наука о горных породах и окаменелостях. Но уже в области исследования ограничение себя определенными методами едва ли правильно. Наука, конечно, развилась не от того, что геологи основывали изучение долинных террас только на исследовании валунов (Geröll), а некоторые морфологи—только на исследовании форм; прочное знание возможно только при соединении обоих методов. Еще более, чем для отдельных исследований, это положение применимо к целой области знания. Мы стремимся всегда к познанию определенного круга фактов; но они только в исключительных случаях доступны познанию при помощи одного определенного метода исследования, в большинстве же случаев требуют применения нескольких различных методов.

С другой стороны в основу расчленения наук полагался их логический метод. Два выдающихся философа, Виндельбанд и Рикерт, различали номотетические и идиографические науки, иными словами, науки законов и событий (Gesetzes-und Ereignisswissenschaften), и науки природы и культуры (Natur-und Kulturwissenschaften); у первых познание построено по родовым понятиям (gattungsbegrifflich) и направлено на познание законов, у вторых—оно направлено на познание того, что индивидуально ценно (des wertvollen Einzelnen)[1]. Различие это во всяком случае не резкое; во многих науках чаще встречаются оба эти логических метода. Но Рикерт все-таки выводит из него двойственность физической географии и географии человека[2]. Позже при рассмотрении образования географических понятий и идей мы вернемся к исследованию вопроса о том, верно ли вообще это разделение логических методов и применимо ли оно к географии; здесь же речь идет только о том, может ли это разделение быть решающим при классификации и разграничении наук. Но я должен оспаривать и это. Предпринятая на этой основе классификация привела бы к совершенно иному результату, по сравнению с действительным разделением и разграничением науки в ее историческом развитии. Она разорвала бы исследования, связанные по своему содержанию. Рикерт[3]) сам позднее пояснил, что он был неправильно понят и что его разделение направлено не на действительное расчленение наук, которое является чисто историческим

---

[1]) Windelband, Geschichte und Naturwissenschaft, Rektoratsrede, Strassburg 1894; Heinrich Rickert, Die Grenzen der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung, 3 u. 4 Aufl., Tübingen, 1902. «Naturwissenschaft und Kulturwissenschaft», 6 u. 7 Aufl., Tübingen, 1926.

[2]) «Naturwissenschaft u. Kulturwissenschaft», 6 u. 7 Aufl., стр. 128.

[3]) «Die Grenzen der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung», S. 465 и след.; но цитированные выше его выводы о географии, по моему мнению, противоречат этому Недавно Отто Граф в труде («Vom Begriff der Geographie» München, 1925) сделал, как мне кажется, неудачную попытку определить, исходя из логического метода в духе Виндельбанда и Рикерта, понятие и объем географии.

фактом. Мы здесь еще прибавим, что историческое развитие не случайно и не произвольно, а имеет свои глубокие внутренние, хотя и не всегда логические (в тесном смысле этого понятия), основания.

Действительное разделение наук касается их предмета. Но и здесь оно может итти разными путями.

Прежде в основу системы наук полагали исключительно родство предметов или различие таковых, расчленяли их только в отношении предмета. Многие наивные систематики, а именно такие, которые исходят из отдельных наук и не дают себе труда основательно пересмотреть всю их систему, делают это и до сих пор. Но систематики-философы преодолели это одностороннее и узкое понимание и признали, что рассмотрение предметов только с точки зрения их вещественных отношений является односторонним, что рассмотрение их с иных точек зрения возможно и необходимо и что из этого возникают особые науки. Но во всяком случае и они не продумали этого воззрения до конца и проглядели именно ту точку зрения, которая является решающей для расчленения географии. Они по большей части поддались столь простому и ясному на первый взгляд определению географии или землеведения как науки о земле и ввели ее в такой форме и в свою систему, так что география человека осталась в стороне; многие вообще не признали географию за единую науку и распределили ее по разным разделам своей системы. Таким образом им еще не удалось охватить в своих построениях действительного расчленения наук; их концепция должна быть дополнена.

Первое решительное разграничение в пределах теоретических опытных наук, о которых здесь только и идет речь, представляет собою сделанное впервые Контом противоположение абстрактных наук конкретным. Это различие не означает, что одни из наук имеют дело с менее конкретными (в смысле действительных, воспринимаемых чувствами) вещественными предметами, чем другие, а то, что отвлеченные науки обнажают предметы от всяких специальных и индивидуальных признаков и рассматривают в отдельности только всеобщие процессы и свойства, напр., тяжесть, свет, магнетизм, материальный состав или духовные процессы как таковые, не заботясь об их принадлежности к тому или иному царству природы и об условиях времени и места, в то время как конкретные науки, наоборот, рассматривают всеобщие процессы и состояния только как свойства определенных тел. Различие, во всяком случае, не резкое. В действительности мы имеем скорее сплошной ряд наук, начиная от совершенно абстрактных, как математика в качестве чистой науки о формах, и далее—физика, химия и психология, переходя затем к таким, которые уже принимают во внимание некоторые особые признаки, вытекающие из принадлежности к одному из крупных царств природы или духа, например, общая минералогия, общая ботаника, физиология, социология, общая политическая экономия, и кончая конкретными науками, направленными на отдельные индивидуальные и коллективные понятия.

Конкретные науки расчленяются в процессе познавания самой действительности. Они имеют дело со всем многообразием ее веществен-

ных свойств и с их различием во времени и пространстве. Действительность подобна пространству с тремя измерениями, которое нам приходится рассматривать с трех различных точек зрения, чтобы охватить его целиком; рассмотрение его с какой-либо одной из них будет односторонним и не исчерпает действительности. С одной точки зрения мы видим отношения родства, с другой—развитие во времени, с третьей—расположение и распределение в пространстве. Действительность не может быть объята в систематических или предметных науках, как до сих пор думают многие методологи. Исходя из этого, другие методологи совершенно правильно основывали право исторических наук на особое существование, именно на необходимости особого рассмотрения развития во времени. Но и в таком случае наука остается как бы еще только при двух измерениях; мы не познаем действительности в совершенстве, если мы не рассмотрим ее и с третьей точки зрения, с точки зрения разделения и распределения в пространстве.

Уже Кант прекрасно выразил эту мысль в своих лекциях по физической географии [1]:

«Мы можем отвести место нашим опытным знаниям либо под соответствующими им общими понятиями (unter den Begriffen), либо по тому времени и месту, где они в действительности встречаются. Разделение знаний по понятиям будет логическим [2], а разделение по времени и месту—физическим. При помощи первого мы получаем систему природы, как, например, система Линнея, при помощи второго, напротив, географическое описание». Эта мысль далее разрабатывается подробно: «Но мы можем то и другое, историю и географию, одинаково назвать описанием, с тем, однако, различием, что первая будет описанием во времени, а вторая описанием в пространстве. История касается событий, которые в отношении времени произошли последовательно одно за другим. География относится к явлениям, которые в пространстве происходят одновременно». «История есть изложение событий, которые следуют одно за другим и имеют отношение ко времени. География есть рассказ о событиях, которые происходят в пространстве о д н о р я д о м с д р у г и м. История есть повествование, география—описание».

Значительная часть, вероятно, большинство конкретных наук, которые можно назвать систематическими науками, отодвигают условия времени и пространства на второй план и основывают свое единство на вещественной однородности и сродстве предметов, которыми они занимаются. Обычное разделение на естественные и гуманитарные науки является такого рода систематическим разделением. В пределах естественных наук развились сначала науки о минералах и горных породах (минералогия и петрография), о растениях (ботаника), о животных (зоология) и наряду с ними, по причинам непринципиаль-

---

[1]) Соч. К а н т а, изд. Schubert u. Rosenkrantz, Bd. II, стр. 425 и след. Это утверждение долго ускользало от меня; тем более я был обрадован совпадением моего самостоятельно выработанного воззрения с воззрением великого философа.

[2]) И это разделение является по нашему современному пониманию, основанному на теории происхождения видов, физическим.

ного свойства, об окаменелых растениях и первобытных животных древности (палеонтология). Позже было охвачено особыми дисциплинами также и изучение земного шара и его явлений. Систематическими гуманитарными науками являются науки о языке, о религии, о государстве, политическая экономия и проч. Но здесь с принципами систематического разделения перекрещивается другой,—принцип, открывающий переход к обеим остальным главным группам конкретных наук: из различия языков и культурной среды вытекают различные филологии, которые имеют своим предметом не только язык, но всю совокупность духовной жизни народов и народоведение, которое можно, пожалуй, назвать филологией первобытных народов.

Для исторических наук вещественные отношения их объектов—дело второстепенное. Они охватывают в своем исследовании целый ряд предметов с совершенно различной систематической принадлежностью, которые приобретают свое единство с точки зрения развития вещей во времени. Если бы события следовали одно за другим случайно и исход различного ряда явлений был бы независим друг от друга, наука могла бы удовлетвориться систематическим рассмотрением. Но связность различных эпох, которую мы выражаем словом р а з в и т и е, и связность в одном и том же времени делают необходимым особое историческое рассмотрение. Исследования о развитии отдельного ряда событий, принимающие в расчет только одну из указанных точек зрения, как, например, история животного мира, или история искусства, или история литературы, или история государственного устройства, занимают среднее место между систематическими и историческими науками. Собственно исторические науки охватывают весь мир явлений в совокупности. Они распадаются на три различных науки. Первая—это история земли или историческая геология, которая ни в коем случае не является только историей твердой земной коры, но также и историей климата и растительного и животного мира. Вторая—это первоначальная история или пред-история, которая долго была систематической наукой, но приобрела затем, действительно, исторический характер благодаря произведенной новейшими исследованиями периодизации. Третья—это история просто или история культурного человечества, которая за последнее время начинает преодолевать одностороннюю ограниченность странами переднеазиатско-европейской культурной области, а также одностороннюю ограниченность государственными отношениями, но все еще борется за выработку всемирно-исторического метода.

С тем же правом, как и развитие во времени, требует особого исследования и сочетание в пространстве. Рядом с систематическими (или предметными) и хронологическими (или историческими или временными) науками должны быть поставлены хорологические или пространственные.

Их должно быть две.

Одна занимается распределением предметов в мировом пространстве; это астрономия, которую неправильно понимают как прикладную механику, т. е. как отвлеченную номотетическую науку, и настоящим

предметом которой является лишь однажды данное действительное расположение небесных тел и имеющее с ним причинную связь строение отдельных небесных тел.

Другая есть наука о пространственном размещении на земле или—так как мы не знаем внутренности земли—на поверхности земли. Если бы между различными точками на земле не существовало причинных зависимостей, и если бы различные явления на одной и той же точке были независимы друг от друга, не нужно было бы особой хорологической концепции; но так как существуют такие отношения, которые лишь вскользь или вовсе не затрагиваются систематическими и историческими науками, то оказывается необходимой особая хорологическая наука о земле или о земной поверхности.

Исследование исторического развития географии показало нам, что в настоящее время, за исключением небольших отступлений, на географию существуют два воззрения: с одной стороны, она рассматривается как общее землеведение, или наука о земле, причем общая география ставится выше специальной географии, или науки о странах, и эта последняя включается в географию лишь вследствие некоторой непоследовательности мышления и в сжатом виде; с другой стороны, география рассматривается как наука о земной поверхности в ее различном строении, причем изучение стран выступает на передний план, а общая география приобретает характер общего сравнительного страноведения. Пока систематика наук пользовалась при их разделении только принципом вещественного различия предметов, она могла признавать географию лишь за всеобщую науку о земле. Но всестороннее рассмотрение системы наук обнаруживает однобокость этой точки зрения; оно показывает, что хронологическое (или историческое) и хорологическое (или пространственное) исследования равноправны с систематическим (или предметным) исследованием и что поэтому хорологическая наука о земной поверхности не только имеет право на существование, но и является требованием завершенной системы наук. Таким образом это воззрение выступает на арену не только с бо́льшим историческим, но и с равным, а может быть и бо́льшим логическим правом.

2. ВОЗМОЖНА ЛИ ВСЕОБЩАЯ НАУКА О ЗЕМЛЕ.

Априорно логические определения географии обыкновенно исходят от самого названия науки, причем по большей части старый термин география, или землеописание (Erdbeschreibung), оставляется в стороне ради нового термина землеведение (Erdkunde), частью ради чистоты языка, частью потому, что это название лучше выражает характер не просто описательной, но также и объяснительной науки. География, или землеведение, согласно этому определению, должна быть наукой о земле. Предметом ее должна быть прежде всего земля как целое во всех отношениях, как по ее положению в мировом пространстве, так и в ее очертаниях и размерах, и в ее физических и химических свойствах, а затем уже—отдельные царства природы: недра земли, твердая оболочка, вода, атмосфера, растительный и жи-

вотный мир, а также человечество, каковое понятие ограничивается непосредственным добавлением: в его зависимости от земной природы; вследствие этого определение понятия землеведения расширено так, что оно является наукой о земле как таковой и о земле в качестве жилища человека.

Желание рассматривать землю в пределах одной науки исходит из правильной самой по себе мысли, что различные царства природы на земле не только связаны пространственно, но и произошли путем дифференциации из первоначально однородного земного шара и имеют между собой также и причинную связь, так что землю можно рассматривать как один большой механизм или организм. Поскольку взаимоотношения царств природы в различных пунктах земли различны между собой, они должны быть отнесены к географии, как к хорологической науке. Поскольку они с течением времени изменились, они подлежат рассмотрению исторической геологии, которая никоим образом не является только историей твердой земной коры, но и историей всей земной природы. Но остается вопрос, можно ли будет, откинув все местные особенности и временные изменения или просто пренебрегая ими и сосредоточивая свое внимание только на всеобщих, для всей земной поверхности одинаковых (или предположительно одинаковых) явлениях, сделать связь различных царств природы предметом особой науки, и можно ли будет ради этой связи объединить целый ряд наук, работающих раздельно и с различными методами исследования, в одну науку?

Само собою разумеется, что различные царства природы находятся друг с другом в причинной связи. Если бы земля обладала большей массой, твердая земная кора имела бы другую форму и другой материальный состав; движения воздуха и все атмосферные явления были бы иными; другие растения и другие животные населяли бы землю, и если бы существовали люди, то они, вероятно, обладали бы иным духом. Также и при ином расстоянии от солнца условия всех царств природы были бы иными. Эти зависимости должны быть охвачены наукой. Такие исследования должны непременно производиться; книга, подобная «Космосу» Гумбольдта, всегда будет принадлежать к числу прекраснейших созданий научной мысли, и такие книги должны от времени до времени появляться. Но предметом особой науки эти зависимости могли бы стать только при наличии сравнения с другими небесными телами, если бы мы имели о них достаточные сведения.

Одна неорганическая природа земли так богата и многообразна, что ее пришлось распределить между несколькими науками. Движения земли относятся, как движения всякого другого небесного тела, к астрономии, потому что они могут быть поняты только в связи с движениями других небесных тел и в свою очередь дают ключ к их пониманию. Определение формы земли стало предметом особой науки — геодезии. То немногое, что мы, кроме того, знаем о земле в целом и об ее недрах, рассматривается в геофизике, которая все более и более вырастает в самостоятельную науку. Твердой оболочкой земли в смысле веществ, входящих в ее состав, занимается минералогия, пе-

трография, почвоведение и всеобщая геология. Меньшую самостоятельность имеет, по крайней мере до сих пор, изучение форм земной поверхности, которому посвящает себя геоморфология. Механические и физические процессы земной коры все больше и больше охватываются геофизикой. На нее же приходится и львиная доля исследований современных глетчеров, а также рек и озер, поскольку глетчеро-, реко- и озероведение не рассматривать как самостоятельные науки, каковою уже стало мореведение (океанография) благодаря большей многосторонности его точек зрения и особого практического значения его исследований. На роль самостоятельной науки может в наше время претендовать, без сомнения, и физика атмосферы, метеорология.

На основе однородности объектов и способов работы ряд этих дисциплин может быть собран в высшие единства, благодаря чему только и становится возможным введение их в университеты. Это относится в частности к объединению геофизики в тесном смысле слова, физики твердой земной коры, физики воды и льда и физики атмосферы в одну общую науку—геофизику[1]). Ей противопоставляются минералогия, петрография и почвоведение, как главные отрасли геохимии. Но объединение этих обеих групп наук между собой и с так называемой астрономической или математической географией в одно общее землеведение при большом различии научных методов имеет малую ценность, хотя в некоторых случаях добытые ими данные приходится сводить вместе, исходя из общих точек зрения.

Общее землеведение должно простираться и на растительный и животный мир. Без сомнения органическая природа во всем своем строении зависит от своеобразия земли; при этом Ратцель подчеркивает главным образом величину, а Герланд—вес и теплоту земли. Эта зависимость проникает, хотя по большей части и скрыто, в каждое ботаническое и зоологическое исследование, так как каждое отдельное свойство организмов мыслимо только при определенных условиях земной природы; эта зависимость может быть иногда предметом случайных более или менее остроумных рассуждений; но предметом особой науки она могла бы стать только в том случае, если бы мы могли сравнить растительный и животный мир земли с таковым же других планет.

Во всяком случае к общему землеведению обычно относят не отдельные растения и не отдельных животных, а растительный и животный мир в целом. Но и по поводу этого возникают логические и практические сомнения. Ботаническое и зоологическое исследования все больше внимания уделяют растительным и животным сообществам, так что рассмотрение их в особой науке становится ненужным. Систематическая ботаника и зоология, опирающиеся на филогению, по современным воззрениям являются не чем иным, как рассмотрением растительного и животного мира с точки зрения отношения родства. История растительного и животного мира вместе с историей земной коры и кли-

[1]) Обозначению «геофизика» должно быть отдано предпочтение перед более старым термином «физическая география», которое благоприятствует сохранению ее в подчинении географии.

матами рассматривается в исторической геологии. После этого осталось бы непристроенным только различное строение растительного и животного мира в разных областях земли. Но при этом ограничении возникает совершенно чуждая землеведению, как всеобщей науке о земле, хорологическая точка зрения, которая указывает уже на иное понимание географии.

Те же самые сомнения должны возникнуть и при рассмотрении человека. И здесь они благодаря богатому и разнообразному строению духовной жизни еще больше. Поэтому до сих пор ни один методолог не решился рассматривать человеческий род в его совокупности в землеведении. Отдельные представители общего землеведения, как Герланд, ссылаясь на духовное своеобразие и свободу воли человека, хотят совершенно исключить его из области землеведения; но ведь тогда им пришлось бы распространить свой вывод и на растения и животных и ограничить область землеведения одной неорганической природой. Большинство при рассмотрении человека отказываются от своей логической точки зрения, как они делают это бессознательно для растительного и животного мира, и хотят исследовать только влияние земли на ее человеческих обитателей, причем речь идет фактически не о влиянии земли в целом, а только о влиянии местных различий земной поверхности; следовательно и здесь опять вступает в свои права хорологическая точка зрения. Это воззрение является вообще только приспособлением к историческому развитию науки, в которую человек как объект уже входил и даже занимал там почетное место. Логически единое строение науки этим нарушается. География в таком понимании, по выражению Германа Вагнера, «дуалистична». Это означает, что она раздвоена в своей сущности, имеет совершенно различные методы в различных частях и является неорганическим соединением двух или нескольких разных наук.

6. Определение географии как всеобщей науки о земле не может быть последовательно проведено, оно приводит в тупик. Если бы оно выросло само по себе в процессе исторического развития, его можно было бы принять и только стремиться постепенно «очистить». Но на самом деле оно является искусственным продуктом, оно довольно поздно навязано географии, является смешением различных тенденций, чуждых ей, и, несмотря на спасительное отсутствие последовательности, действует как оковы. Оно несет ответственность за расширение географии далеко за ее пределы и за связанную с ним часто потерю четкости ее границ, а также и за недружелюбное отношение к географии со стороны соседних наук. Логически невозможное, исторически необоснованное, практически вредное, это определение является нелепостью.

7. Из всеобщей науки о земле может уцелеть как самостоятельная наука только одна геофизика. Но она не является ядром географии или хотя бы частью ее, а стоит самостоятельно рядом с ней. География, твердо установленная в своей сущности как познание земных пространств, должна найти свое логическое оправдание с иной точки зрения, чем с точки зрения науки о земле.

3. ГЕОГРАФИЯ КАК ХОРОЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА О ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.

А. Сущность хорологической концепции.

Исторический обзор развития географии как науки убедил нас в том, что она во все времена была изучением различных частей земной поверхности или, по выражению древних, хорографией или хорологией, и что с течением времени по мере прогресса научных знаний изменялся только способ исследования. Если в древности имелось два направления, последними великими представителями которых являются Птоломей и Страбон, то оба эти направления все-таки были хорологические и отличались друг от друга только тем, что одно делало большее ударение на математическом фиксировании явлений и составлении правильной карты, а другое направляло свое внимание на природу и обитателей разных стран. То же самое можно сказать и о новейшем времени; география имеет хорологическое направление, геофизика и геология стоят отдельно рядом.

Методологи, которые не утратили связи с развитием науки, всегда выдвигали на передний план хорологическую точку зрения, изучая различия в природе и культуре в разных местах земной поверхности. География Карла Риттера имеет несомненно такое направление. Яснее всего он выражает это во вступлении к своей прекрасной статье об историческом элементе в географической науке («Abhandlungen», стр. 53), где он говорит: «Географические науки имеют дело главным образом с пространствами земной поверхности в их земном заполнении, т. е. с описаниями отдельных местностей и их пространственными соотношениями. Этим они отличаются от исторических наук, которые ставят себе задачей исследовать и изображать последовательность событий и развитие вещей...». После методологической путаницы, которую Оскар Пешель вместе с своим открывающим широкие перспективы преобразованием физической географии внес в нашу науку включением в нее астрономического землеведения и геофизических дисциплин, Рихтгофен опять восстановил в ее правах хорологическую точку зрения в географии (см. выше, стр. 99 и сл.); и теперь даже многие из тех методологов, которые определяют географию как науку о земле и приписывают ей двойственный характер, фактически ставят хорологическое рассмотрение на передний план.

География не есть всеобщая наука о земле, но и принятое Рихтгофеном определение ее как науки о земной поверхности тоже неудачно и подало повод ко многим ложным построениям. Рассуждения о земной поверхности в целом, без учета местных различий, не географичны; география является скорее только наукой о земной поверхности в ее местных различиях, о частях света, странах, ландшафтах и местностях. Термин страноведение лучше обозначил бы это содержание науки, чем термин землеведение, который в устах Риттера был просто необдуманным, а новых методологов привел к неправильным взглядам на сущность географии. Но только под страноведением не

следует понимать лишь специальное страноведение, т. е. описание отдельных стран и ландшафтов, а всеобщее сравнительное изучение стран.

Если существенный признак географического исследования заключается в том, что оно хорологично, то нельзя на этом основании говорить о хорологическом методе и ставить его в один ряд с другими методами описания или исследования. Слово «метод» всегда обозначает, если не расширять чрезмерно его понятия, путь к цели; но хорологическим является не путь, а цель, самый предмет географии. Это означает концепцию земной действительности под углом зрения пространственного размещения, в противоположность свойственной систематическим наукам концепции действительности под углом зрения вещественного различия и свойственной историческим наукам концепции под углом зрения временно́го процесса. Географическое исследование не может быть иным, как хорологическим, так же как историческое исследование не может быть не историческим, а систематическое не может быть не предметным. Рассмотрение действительности под своим определенным углом зрения не является особенностью географии, а свойственно каждой науке.

Здесь речь идет пока только о логическом смешении, которое внесло некоторую неясность в методологию, но надо сказать, что и самая сущность хорологического исследования тоже часто понималась неправильно. Даже Марте, который, вместе с Рихтгофеном, сделал первую попытку четко определить хорологическую точку зрения, поддался этому неправильному пониманию, назвав географию наукой о месте предметов (vom Wo der Dinge). Место предметов, так же как и время их (das Wann der Dinge), иначе говоря, пространственное распределение предметов, как и развитие их во времени, является признаком, свойством предметов или процессов, т. е. единств, образовавшихся на основе вещественных отношений, и должно быть обязательно включено в сферу своей компетенции систематическими науками, которые имеют дело с единствами, образовавшимися на основе вещественных отношений. Ботаника и зоология не могут отказаться от изучения штандорта и области распространения видов растений и животных; минералогия должна принимать в расчет области распространения минералов, а политическая экономия—области форм хозяйства. Историческая и географическая точки зрения становятся решающими только тогда, когда время или пространство выходят на передний план, составляя связующую нить научного исследования. Подобно тому, как история должна рассматривать характер отдельных эпох, так и география должна рассматривать характер областей и местностей,—«земное наполнение земных пространств», по выражению Риттера,—т. е. изучать части света, страны, ландшафты и местности, как таковые. Уоллес (Wallace) в своем фундаментальном труде о распространении животных отчетливо и верно отметил эту разницу точек зрения, назвав учение о распространении отдельных порядков, семейств, родов и видов географической зоологией, а учение о различном составе животных в данной стране—зоологической географией. Та же разница существует между географической ботаникой (или просто геоботаникой)

и географией растений, между топографией минералов, относящейся к минералогии, и минералогической географией. Так же и формы земной поверхности, различные почвы, воды, движения и состояния атмосферы можно проследить в их распространении, чтобы дополнить и усовершенствовать знание их сущности; но поскольку наше внимание направлено на явления, как таковые, мы остаемся в пределах систематических наук. Только в том случае, если мы рассматриваем их как свойства земных пространств, мы занимаемся географией.

Столь же большое значение имеет это различие и в науках, относящихся к человеку. Относить исследования о распространении какого-либо орудия, оружия или вообще какого-нибудь отдельного предмета или определенного обычая к антропогеографии неправильно; на самом деле они, если даже косвенно и могут иметь антропогеографическое значение, относятся прежде всего к этнологии; потому что нас в этих исследованиях в первую очередь интересует не страна, а тот предмет, о котором идет речь, или народ в качестве обладателя или носителя его. Изучение географического распространения отдельных производств или продуктов относится к науке о производствах или товароведению и может быть названо географическим товароведением; напротив, экономическая география имеет дело с хозяйственными свойствами и соотношениями различных стран и местностей. Подобным же образом и при других явлениях человеческой жизни задачи географии отличаются от задач систематических наук. Хотя оба способа рассмотрения при исследовании будут часто соприкасаться, но по целям они различны, а потому и в изложении они должны быть разделены. До сих пор в географии преобладает вещественная точка зрения. В способе рассмотрения часто слишком сильно перевешивает интерес к географическому распространению отдельных предметов, вместо интереса к пространственному заполнению и характеру стран и местностей. Но география не должна быть наукой о распределении по местностям различных объектов, а наукой о заполнении пространств. Это—п р о с т р а н с т в е н н а я наука в том смысле, в каком история есть временна́я наука.

Б. Природа и человек в географии.

В прежнее время, когда географией занимались почти исключительно ради практических интересов государственного управления и повседневной жизни, и когда изучение природы еще мало продвинулось вперед, география была всецело направлена на человека. Даже у Карла Риттера, которому больше чем другим должна быть приписана честь освобождения географии из этого приниженного состояния и возвышения ее до чистой науки, география осталась односторонне заостренной в сторону человека дисциплиной с определенным телеологическим оттенком; еще больше, чем у Карла Риттера, мы наблюдаем это у его школы. Природа стран служила предметом географии не сама по себе, а только в отношении человека, земная поверхность изучалась только как дом и школа человека. Логически такое ограничение материала было возможно только с точки зрения господство-

вавшей в то время телеологии и потеряло свою логическую основу лишь с воцарением в науке причинной точки зрения. Природа стран существует прежде всего сама для себя и должна быть изучена и понята для самой себя. Человек развивается в природе и в зависимости от природы, каковую зависимость одни исследователи оценивают выше, другие ниже; эта зависимость сказывается во влияниях, которым он подвергается, и в раздражениях и мотивах, которыми определяются его действия. Если мы даже детерминистически примем, что человеческие действия всецело определяются этой суммою раздражений и мотивов, что, следовательно, человек всем своим существом коренится в природе, и именно в природе отдельных стран и местностей, мы все же не имеем права, как хотели этого новые методологи, возвращаясь к оставленным уже методологическим воззрениям, сделать человека центром и целью географического исследования, а должны отводить ему место лишь рядом с явлениями природы.

Но в качестве реакции против воззрений Риттера появилась новая односторонность. В заключительной главе к первому тому своего большого труда о Китае Рихтгофен, занимавшийся до тех пор геологией, заявил, что настоящей задачей географии является исследование твердой земной оболочки, а все другие явления, по его мнению, должны приниматься во внимание только в меру своей зависимости от твердой земной оболочки. Это воззрение, которое, весьма возможно, коренится в американских работах по исследованию Кордильер, живо до сих пор и под влиянием американца Девиса распространяется за последнее время и в Германии. Но оно с первых же шагов стало в противоречие с историческим развитием науки, в котором изучение твердой земной оболочки играло всегда важную, но никогда не решающую роль. Оно не отдает должного внимания великой задаче географии быть общим страноведением, т. е. исчерпывающим познанием земной поверхности, и Рихтгофен вскоре сам сломал рамки этого воззрения в сущности уже в той самой книге, где он его впервые высказал, а затем окончательно в своей вступительной лекции в Лейпцигском университете. Это была неудачная, пожалуй, даже просто невозможная методологическая мысль—указывать науке в качестве ее предмета, вместо определенного ряда фактов, рассмотрение влияний другого рода фактов, которые составляют только часть подлежащих рассмотрению фактов и должны быть выявлены из них путем аналитического исследования. Географии в этом случае пришлось бы отказаться от описания своего собственного круга явлений, без чего и установление причинных связей повисло бы в воздухе; география имела бы перед собой неполный разрозненный ряд подлежащих ее изучению явлений.

География не может ограничиться никаким определенным кругом явлений природы или человеческой жизни, она должна охватывать сразу все царства природы и вместе с тем человека. Она не будет ни естественной ни гуманитарной наукой—я беру оба эти слова в обычном значении,—но и той и другой вместе. Кирхгоф и, подобно ему, Вагнер назвали ее «естественной наукой с интегрально присущими ей историческими элементами»; это правильно, но они могли бы

с тем же успехом назвать ее наукой о человеке с интегрально присущими ей элементами естественных наук. В характеристику любой страны входят и природа и человек, и притом в такой тесной связи, что не могут быть отделены друг от друга. В одних странах человек больше выступает на передний план, в других меньше, один исследователь больше занимается природой, другой человеком. Поэтому человеческий элемент в географии бывает то сильнее, то слабее. Теоретически человека можно поставить рядом с тремя царствами неорганической и двумя царствами органической природы лишь в качестве одного царства, но фактически он потребует в большинстве случаев более детального рассмотрения, чем каждое из остальных, так что рассмотрение человека, пожалуй, сравняется с рассмотрением природы в целом.

Это объединенное рассмотрение природы и человечества не является «дуалистичным» подобно объединению природы и человека в общей науке о земле, потому что о дуализме можно с правом говорить лишь в том случае, если объединение разных предметов в одной науке вносит в нее различие концепций и раздвоенность. Страноведческая или хорологическая концепция как природы, так и человека, как мы увидим ниже, во всех существенных пунктах идентичны и никоим образом не ведут к распадению географии на две различные науки.

Положение географии между естественными и гуманитарными науками или, вернее, одновременно и в тех и в других, без сомнения связано с некоторыми практическими неудобствами. Как на философских, так и на естественных факультетах на географа часто смотрят как на чужого. Молодым географам, приходящим к географии со стороны естественных наук, часто бывает трудно усвоить культурно-историческую подготовку, а приходящим к ней со стороны гуманитарных наук из-за односторонне гуманитарной постановки у нас среднего образования бывает еще труднее усвоить подготовку естественно-научную. Но география разделяет это трудное положение с некоторыми другими науками, и прежде всего с самой философией, и именно ему обязана она той большой ценностью, которую она могла бы иметь для нашего общего образования, если бы с ней не обращались как с «замарашкой», и которую она будет иметь в будущем, а именно ценностью моста между обеими основными областями человеческого знания.

Что география должна уделять равное внимание и природе и человеку, это положение оспаривается в наше время собственно лишь людьми, стоящими вне этой науки, которые никогда не углублялись в географические проблемы и не имели дела хотя бы с какой-либо частью географии; напротив со стороны географов это положение получило почти всеобщее признание, с той лишь разницей, что одни принимают его неохотно, другие с радостью.

В. География как пространственная наука и ландшафтоведение.

Распространение географии на природу и человека не произвольно, оно глубоко лежит в самой сущности вещей; поэтому хотя такое распространение и затрудняет изучение географии, однако оно неизбежно.

Но, может быть, возможно было бы другим путем ограничить объект географии, и многообразие подлежащих ее изучению явлений, так чтобы устранить кажущуюся расплывчатость материала, легко выявляющуюся при неумелом подходе к делу, путем ограничения этого материала определенными точками зрения?

Ратцель иногда (в других местах он выходит за пределы этого узкого определения понятий) понимал характер географии как пространственной науки в своеобразно абстрактном виде, выдвигая на передний план чистые свойства пространства, а именно протяжение и расстояние, а также форму и величину поверхностей, в противоположность различиям в их содержании. В этом его последователем оказывается Гец, поскольку он рассматривает географию путей сообщения как науку о расстояниях и делает ее предметом преодоление пространства во времени (die Uberwindung des Raumes im Laufe der Zeit). Некоторые другие ученые также становились на эту точку зрения. Но мне кажется, что здесь есть какая-то ошибка. Пространство, как таковое, есть форма восприятия; реальное значение оно получает только через свое содержание. Разделение на сушу и море и строение твердой земной поверхности с некоторой наивностью рассматриваются как чисто пространственные отношения, как будто они не представляют собой различий по содержанию. В этом способе понимания ценно постоянное сильное ударение на положении, пространственной форме и величине в противоположность пренебрежению к этим последним в общем землеведении, но включение изменений во времени является чужеродным моментом, и концепция, выставляющая эти изменения на передний план, является не географической, а исторической.

Родственна концепции Ратцеля другая, существовавшая в зародыше уже ранее, например в ландшафтоведении Оппеля, а затем имевшая своими представителями Шлютера и Брюна [1]). Они исходят из понятия ландшафта, каким он представляется взору, и ограничивают географическое рассмотрение предметами, которые находят себе выражение во внешнем виде ландшафта [2]). Как мы увидим, эта точка зрения вполне оправдывается для одного из отделов географии, который мы можем назвать эстетической географией и который конечно не может обойтись без тонов и запахов ландшафта. Но география в целом не должна быть так односторонняя; она должна рассматривать почву не только со стороны ее окраски, но и со стороны ее физических и химических свойств; при описании климата она не должна ограничиваться цветом неба и облаками, равным образом и при рассмотрении растительного и животного мира она не должна упускать из виду имеющихся в

---

1) Schlüter, Die Ziele der Geographie des Menschen, München 1906; Brunhes, Géographie humaine, I ed., Paris 1910. Ср. мои критические замечания в «Geogr. Zeitschr.», 1907, стр. 627 и сл.

2) Концепция ландшафтоведения у Пассарге неясна и полна противоречий; в первом томе его труда она примыкает к концепции Шлютера, в следующих же томах приобретает более широкое содержание, так что становится не чем иным, как обычным страноведением. Ср. мой критический отзыв в «Geogr. Zeitschr.», 1923, стр. 49 и сл.

них существенных различий только потому, что эти различия слабо выступают во внешнем виде ландшафта.

На самом деле Шлютер и Брюн совсем не хотят исключить эти предметы из географии, они вводят их в географию обратно через заднюю дверь. Главная их цель заключается в том, чтобы ограничить человеческий элемент в географии явлениями, воспринимаемыми внешними чувствами, и исключить явления «духовные», к каковым причисляются также народы и государства. Конечно, всегда имеется опасность того, что география выйдет за свои пределы и перейдет на соседние, и поэтому стремление найти для нее границы, конечно, справедливо. Но эти границы нельзя усматривать в различении воспринимаемого чувствами от «духовного» (Geistigen), которое на самом деле может быть также воспринято чувствами (хотя и в меньшей мере). Ведь если исключать «духовное», то придется отнять у географии ряд областей, которыми она еще с древности занимается с большим усердием, как например политическая география, география расселения народов, а также и география торговли и транспорта, ибо география путей сообщения не может, конечно, заменить географии торговли и транспорта. При этом нарушается и внутренняя причинная связь вещей, и география человека обращается в нечто несвязное и отрывочное. Шлютер позже, под влиянием пробудившегося во время мировой войны сильного интереса к политической географии, сделал уступку и допустил политическую географию и вообще географию человеческих сообществ по крайней мере во внешний круг географии [1]). А Брюн даже написал книгу о политической географии. Но как же они определяют понятие этой более широкой географии? Остается ли тогда у них какое-нибудь существенное разногласие с нашей концепцией?

Г. Осуществление хорологической концепции.

Единство географии, в смысле хорологической или страноведческой науки, не может поэтому создаться из единства к а р т и н ы ландшафта, оно может быть основано лишь на внутренней с у щ н о с т и стран, ландшафтов и местностей. Это основывается на двух отношениях, логически соответствующих обоим отношениям, имеющим решающее значение и для особого исторического рассмотрения вещей. Одно из них— это соответствующее временной связи последовательных событий различно, от места к месту вместе с пространственной связью рядом находящихся предметов, т. е. с географическими комплексами и системами, каковы речные системы, системы воздушных течений, транспортные районы и др. Ни одно явление земной поверхности не должно мыслиться само по себе (für sich), оно становится понятным только путем установления его положения относительно других частей земли. Второе отношение—это причинная связь между соединенными на одном месте земли различными царствами природы и их различными явлениями. Явления,

---

1) O. Schlüter, Die Stellung der Geographie des Menschen («Geogr. Abende», 5 Heft.), Berlin, Mittler u. Sohn, 1919.

которые лишены подобной связи с другими явлениями той же самой области земли, или связи которых мы не познали, не входят в область географического рассмотрения. Таковому поддаются и в таковом нуждаются такие явления земной поверхности, которые различны в зависимости от их места (örtlich verschieden) и местные различия которых имеют значение для другого круга явлений; такие явления можно было бы назвать географически деятельными (geographisch wirkungsvoll). Цель хорологической концепции есть познание характера стран и местностей, исходящее из понимания сосуществования и взаимодействия различных царств природы и их различных форм, а также познание всей земной поверхности в ее естественном расчленении на части света, страны, ландшафты и местности.

Только в применении этих двух точек зрения и заключается сущность географии; кому они не вошли в плоть и кровь, тот не уловил духа географии, точно так же, как историк, который не интересуется развитием вещей во времени и внутренней связью различных рядов развития, не улавливает духа истории. Во всяком случае при этой концепции выбор материала требует предварительного продумывания причинной связи явлений; с прогрессом познания целые ряды географических явлений могут быть и завоеваны и потеряны, и в зависимости от субъективно различной оценки причинных связей объем географического исследования может быть понят различно. Но с подобными же колебаниями мы встречаемся и в исторических и в систематических науках, и из области этих наук не может быть почерпнуто никаких доводов против названных оснований для выбора материала. Этот выбор относится не к отдельным фактам, а к целым рядам фактов, которые признаются причинами или следствиями других рядов географических фактов. Это не значит, что география включает те или иные факты в поле своего рассмотрения лишь после того, как она признала их географическую обусловленность: напротив, она с самого начала устанавливает описательным путем их географические отношения, а потом уже приступает к причинному исследованию; и легко может случиться, что ей придется включать в свои описания факты, причинные связи которых ей еще неясны.

Разнообразие материала при такой концепции, конечно, велико и оно с течением времени еще увеличивается, потому что вместе с прогрессом знания все у большего числа рядов фактов выявляется их обусловленность в природе местности, а вместе с тем и их географический характер. Современная география охватывает процессы и формы, а равно и вещественные отношения, явления духовной жизни, так же как и явления природы, но она охватывает все эти предметы всегда только с хорологической точки зрения и поэтому всегда может проходить равнодушно мимо многих признаков и свойств, которые для предметных и исторических наук являются, быть может, как раз самыми важными. Она может оставлять в стороне не только все те условия, которые одинаковы на всей земле, или в местных различиях которых еще нельзя установить закономерности распределения, но также и все те предметы, местные различия которых, по крайней мере по нашим

знаниям, но имеют никакого отношения к различиям других кругов явлений. Так, например, земному магнетизму вряд ли будет отведено место в страноведении; точно так же месторождения минералов не могут быть в общем предметом географии, хотя и существует топография минералов; лишь немногие из минералов должны быть охвачены географией ввиду их значения для человека. Считали, правда, что этот подход с точки зрения значения для человека вносит в географию чуждую ей точку зрения; но этот подход является только частным случаем общего правила, что для отбора географического материала решающим является значение данного явления для другого круга явлений. Низшие классы животных и растений могут быть почти целиком исключены из географического исследования, потому что они по большей части распространены по всей земле и оказывают мало влияния на характер ландшафта. Связь с природой страны отчетливо обнаруживается только в некоторых общих условиях государственной, народной и общественной жизни и материальной и духовной культуры; в то время как отдельные формы этих отношений, например особенности государственного устройства и управления, организации хозяйственной, общественной и духовной жизни, отдельные произведения искусства, литературы, науки и т. д., едва ли обусловлены географически, они скорее могут иметь повсеместно одинаковые формы, а потому, выражаясь ранее принятым термином, географически не действенны. Личности из географического исследования выпадают, потому что из географического окружения лишь немногое имеет отношение к формированию личности, да и то не затрагивает ее существа. Деяния человека, которые всегда ближайшим образом являются действиями отдельных личностей, могут быть географически охвачены только путем элиминирования личностей и отнесения этих деяний к более глубоко лежащим причинам.

Д. Концепция времени.

Как все явления природы и духа, так и все эпохи могут служить предметом географического рассмотрения. Несмотря на это, географию, как исследование настоящего, пытались противопоставить геологии, как исследованию прошлого. Но в таком виде это противопоставление неправильно; географическое исследование прошедших периодов может вестись с тем же успехом, как и географическое исследование современной эпохи, и в действительности мы имеем историческую географию и палеографию. Сущность разницы заключается не в том, что география предпочитает определенное время, именно настоящее, а в том, что для нее время вообще отступает на задний план, что она не изучает временного процесса, как такового (это методологическое правило часто не соблюдается), а в том, что она как бы делает разрез во времени, ограниченный определенным моментом, а развитие во времени привлекает только для объяснения состояния изучаемой действительности в избранный момент. География нуждается в генетической концепции, но она не должна превращаться в историю.

Правильно сознавая необходимость отвлечься от временного про-

цесса (zeitlichen Ablauf), географы хотели установить задачи географии—именно в области географии человека—так, чтобы она охватывала только постоянное, не меняющееся во времени, «продолжительно действующее», в противоположность историческим изменениям. Но ничего такого постоянного, продолжительно действующего вообще не существует; лишь немногие временные изменения происходят в форме колебаний вокруг нуля, остальные показывают прогрессивное развитие (причем род географической зависимости часто бывает почти обратным). Установление средней картины для определенного отрезка времени, или картины, не зависящей от изменений во времени, возможно только для первого рода явлений и невозможно для второго рода. Географическое исследование всегда должно быть фиксировано к одному определенному моменту времени. Поэтому совершенно излишним является вопрос о том, должна ли география охватывать собственно историческую эпоху или эпоху человека вообще. Ибо не говоря уже о том, что, исходя в определении времени, подлежащего географическому изучению, из того, что связано с человеком, мы вносим в нашу науку чуждую ей точку зрения,—охват продолжительного промежутка времени хорологическим или пространственным исследованием возможен лишь постольку, поскольку условия не изменяются вовсе или же изменяются лишь незначительно. Поэтому начальный момент географического исследования для различных явлений может быть устанавливаем очень различно. Для внутреннего строения твердой земной оболочки общее географическое исследование следует начинать уже со средины третичного периода, когда началось большинство изменений, имевших решающее значение для современного строения. В поверхностном изменении форм твердой земной коры, в климате, в растительном и животном мире изменения были еще так значительны в течение совсем недавнего геологического периода, что они требуют исторического изложения, а современной географией они могут быть схвачены только в их результатах. В географию человека каждое десятилетие и даже каждый год вносит столь большие перемены, что понятие о географическом настоящем или, говоря в общем виде, о временном разрезе, положенном в основу исследования, должно быть очень узким.

4. ОТРАСЛИ ГЕОГРАФИИ И ИХ ОТНОШЕНИЕ К ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ.

Если география есть хорологическая наука о земной поверхности, то она должна иметь дело со всевозможными предметами неорганической и органической природы, а также и человеческой жизни, но она должна иметь дело с ними не с самими по себе (an sich), а лишь поскольку они являются существенными составными частями отдельных мест земли. Объектом географии не являются отдельные предметы и явления, как таковые; она не занимается также и их географическим распространением, что относится скорее к компетенции частных дисциплин соответствующих систематических наук, например географической ботаники, географической зоологии и т. д., она исследует различные пространства и места земной поверхности по характеру сло-

жившихся в них трех царств неорганической природы и растений, животных, людей и человеческой деятельности. Географическими фактами являются отношения пространства, подобно тому, как историческими фактами являются отношения времени. Но поскольку отношения пространства являются не чем иным, как только отношениями пространства, они чисто формальны; самостоятельное значение они получают только через свое вещественное наполнение, как местонахождение сырья и энергии, как жилище и поприще деятельности живых существ, растений и животных, а также и человека. Поэтому-то можно считать весьма подходящим, хотя и неизящным, определение географии, как науки о пространствах земной поверхности по их вещественному наполнению.

А. Математическая география и геофизика.

Первая и в известном смысле основная, но не дающая еще самостоятельного познания, а имеющая лишь вспомогательное значение, концепция географических объектов заключается в концепции их пространственных отношений, как таковых, или, выражаясь иначе, в чисто геометрической концепции земной поверхности, не считающейся с ее содержанием, т. е. в учении об астрономическом и наземном (terrestrischen) определении места и об измерении земли. Занимающуюся всем этим дисциплину будет лучше всего называть по-старому математической географией; но при этом надо иметь в виду, что из нее следует исключить многое, что обычно в нее включают, но что, научно рассуждая, к ней не относится, как, например, учение о движениях земли, которое можно относить к учению об определении места только в порядке игры понятиями. Математическая или астрономическая география в том обычном виде, в каком она преподается в школе, есть не что иное, как популярное изложение—хотелось бы сказать, пережевывание—выводов астрономии и геодезии; в качестве школьного предмета она, может быть, и находит себе некоторое оправдание, но в системе наук это является нелепостью (Unding). В нашем понимании математическая география является вспомогательной наукой географии, в том же смысле, как хронология является вспомогательной наукой истории и исторической геологии, ибо она не имеет никакого самостоятельного содержания, а создает только футляр для распределения географических познаний. Ее научная обработка по большей части и не находится в руках географов (так же как и обработка хронологии не находится в руках историков), а является предметом особой дисциплины—геодезии, а частью попадает (в учении об астрономических определениях места) в область астрономии. К математической географии примыкает наука о картах, как учение о графическом и в широком смысле также и наглядном изображении географических познаний.

Что касается учения о земле, как о целом, об ее форме, об ее физических и химических условиях, то оно является не частью, а преддверием географии. При этом оно не является чисто формальной дисциплиной, как математическая география; под именем геофи-

зики оно все больше и больше становится самостоятельной наукой, которая предшествует географии (см. выше, стр. 119 и сл.). Присущее географии хорологическое рассмотрение отдельных пространств и местностей земли должно непременно исходить из представления о земле в целом, но оно берет его как данное и начинается лишь там, где охват целого кончается; настоящим объектом географии служат различные формы явлений в различных частях земли или, иначе, своеобразие частей света, стран, ландшафтов и местностей, своеобразие, которое является результатом внутренних и внешних факторов различного рода и силы и находит себе выражение как в природе, так и в человеке и его культуре.

Это рассмотрение мы должны теперь провести через отдельные царства природы.

Б. География твердой земной поверхности и геология.

На первом месте стоит твердая земная поверхность. Если мы и не признаем за ней, как это делают некоторые географы (см. выше, стр. 115 и сл.), преимущества в том смысле, что она именно представляет собой настоящий предмет географии, другие же царства природы и человек должны рассматриваться лишь как придатки в их зависимости от твердой земной поверхности, то мы все-таки считаем ее основным и самым выдающимся элементом, без которого все остальные географические явления вообще не могут быть поняты. В более старых землеописаниях, а также иногда и в новое время географическое исследование ограничивалось исключительно внешней формой твердой земной поверхности, и только она одна и охватывалась описанием; изучались ее влияния, но от изучения ее причин пока отказывались. Некоторые старые географы, а именно военные географы, и до сих пор еще стоят на этой точке зрения. Но географическая наука уже в двух отношениях перешагнула через эту морфографическую концепцию твердой земной поверхности, во-первых, расширением самого содержания этой концепции. Если чередование высот и низменностей, ровных и неровных мест является важнейшим явлением, то приходится все же признать, что и материальный состав, горные породы и почвы имеют громадное влияние на орошение, на растительный и животный мир, на расселение и хозяйственную жизнь человека, а такие явления, как вулканическая деятельность, землетрясения, обвалы и т. д., играют в жизни человека тоже большую роль. Вторая поправка, внесенная в старую морфографическую концепцию твердой земной поверхности, заключалась в дополнении ее (под влиянием Пешеля и Рихтгофена) исследованием причин формирования современного рельефа [1].

Полное научное познание возможно только в том случае, если явления не только описываются, но и истолковываются. Только исследование причин вносит порядок и некоторое единство в бесконечное много-

[1] Получается весьма наивно, когда Дэвис упрекает немецкую географию в том, что она удовлетворяется описанием явлений, и приписывает себе честь почина в их истолковании.

образие непосредственных чувственных восприятий и делает возможным овладеть ими мысленно и, так сказать, духовно их освоить. Картографы, которые так долго отгораживались от причинного объяснения форм земной поверхности, также пришли теперь к убеждению, что хорошая топографическая съемка возможна только при наличии морфологического понимания местности, потому что только оно делает топографа способным правильно охватить формы поверхности. Переход от морфографии к морфологии был одним из значительнейших успехов географии. Нечего и говорить, что значение морфологии некоторое время преувеличивалось и слишком уж выдвигалось на передний план; новые завоевания науки вообще часто связаны с преувеличениями. Исполнив свою работу, морфология может теперь спокойно отойти на более скромное место; не следует только допускать преувеличений и в реакции против нее, что, повидимому, имеет место. Для географии было бы большой потерей, если бы эта важная ее часть опять зачахла или перешла в другие руки. Кто когда-нибудь изучал в первом томе «Китая» Рихтгофена главы о почвообразовании Центральной Азии и о лёссе, тот должен был убедиться, как сильно такая постановка исследования способствовала пониманию переселений и условий расселения. Обратно при чтении произведений Ратцеля постоянно ощущается недостаток в более глубоком морфологическом проникновении, которое могло бы привести и к более глубокому пониманию влияния почвы на человека. Против преувеличения значения морфологии, которое наблюдалось в течение нескольких десятилетий, следует протестовать; но теперь иногда о морфологии ничего не хотят и слышать, а это уже значит выбрасывать из ванны вместе с водой и ребенка.

В области такого в двояком отношении расширенного исследования твердой земной коры география соприкасается, с одной стороны, с геологией, с другой—с самостоятельными дисциплинами почвоведения и морфологии, а также с учением о вулканах и землетрясениях.

Практически наиболее важное значение имеет соприкосновение с геологией. Оно не всегда было дружественным; напротив было немало пограничных столкновений, потому что геологи, хотя они сами у нас в Германии очень мало сделали для морфологического понимания твердой земной поверхности, всегда считали постановку географической работы в этой области вторжением в сферу их компетенции. Они возражали против замечавшегося вначале поверхностного характера работы географов, объяснявшегося тем, что многие брались за эти проблемы без достаточной геологической подготовки; геологами пущена была тогда довольно безвкусная штука, что география—не наука о поверхности земли, а поверхностная наука о земле. Только при этом они проглядели, что величайшими своими успехами морфология обязана географам и что ими же установлена четкая концепция как форм поверхности, так и климатических и геоботанических условий строения почв. И в то время, как географы по большей части быстро заполнили пробелы своих знаний, у многих геологов и теперь еще недостает углубленного морфологического образования. Некоторые, главным образом, старые геологи, замкнувшись в своем узком кругозоре, до сих пор

еще ведут себя воинственно, но в общем добрососедские отношения уже установились. Представители обеих наук признают, что в своих исследованиях они должны оказывать друг другу поддержку, но что цель их исследований различна, и что обе науки, исходя из общей основы, направлены в разные стороны.

Геология по своему существу является историей земли; факты современной земной поверхности являются для нее документами, по которым она читает историю земли. При этом она долго ограничивалась изучением горных пород и окаменелостей, условий отложения и вообще геологическими процессами, как таковыми. Лишь за последнее время она включила в свой круг изучение форм; идя по следам географии, она признала, что не только многие процессы поверхностных изменений, но также и внутренние процессы, как например общие поднятия и опускания твердой земной коры, могут быть поняты лишь путем изучения поверхностных форм, и что это изучение, наряду с изучением горных пород и условий отложения, даст ценный вклад для научного познания. В общем же для геологии, поскольку держаться только чистой науки и не считаться с практическим ее применением, внутреннее строение важнее, чем поверхность, горные породы важнее, чем почва. Наряду с петрографией и стратиграфией, которая постепенно превращается в настоящую историческую геологию, тектоника, т. е. учение о внутреннем строении твердой земной коры, тоже стала излюбленной областью исследований геологии, причем исследования в области тектоники ведутся также в духе истории земли, и изучение старых образований гор ей одинаково важно, даже важнее, чем новейших. Так называемая палеогеография, т. е. географическое изображение прошедших геологических периодов, примыкает к истории земли и должна рассматриваться как ее часть; ибо хотя род познавания у нее и географический, но она не только заимствует свой материал из геологических исследований, но и служит интересам геологии.

География тоже должна исходить из внутреннего строения твердой земной коры; но для нее это строение не памятник истории земли, а основа для понимания современных форм и современных свойств твердой земной поверхности. Включать в географическое описание какой-либо местности геологическую историю ее развития—это значит делать методологическую ошибку; география принимает внутреннее строение скорее, как совершившийся факт, и не исследует его происхождения дальше, чем это безусловно необходимо для понимания. При этом она опирается на плечи геологии, с благодарностью пользуясь результатами ее исследований. Весь ее интерес и ее собственная исследовательская работа начинаются с момента образования современной поверхности в отношении форм и почв. Географию интересуют различия в твердой земной коре по разным странам и местностям, именно в силу того основного значения, которое ее формы и строение имеют для всех остальных царств природы и для человека.

Впрочем **морфология**[1]) в составе литературы по общему земле-

[1]) Ср. мою книгу «Формы поверхности суши», Лейпциг 1921, стр. 3 и сл.

ведению имеет еще по большей части форму систематической науки, т. е. является изучением форм, как таковых, причем вопросы об их происхождении и географическом распространении занимают в ней подчиненное место. Эти описания еще не вполне сознали стоящие перед ними собственно географические задачи. Но и в этой форме морфология имеет право на существование, как самостоятельная дисциплина, аналогичная почвоведению и имеющая значение для техники путей сообщения, военной стратегии и тактики и т. д. Для географии она является в этом своем виде наукой вспомогательной. Собственно географическое исследование, исходя из пространства, задается вопросом: какую форму имеет твердая земная поверхность в различных местах земли. Формы поверхности всегда являются для нее составными частями ландшафта и должны быть поняты как таковые, как результат геологического строения и климата и как основа растительного и животного мира и человеческой жизни.

То же самое относится конечно и к географическому рассмотрению горных пород, минералов и почв, хотя отношения географии с соответствующими дисциплинами развивались в прямо противоположном порядке; минералогия, учение о горных породах и почвоведение появились с самого начала в качестве систематических наук и лишь позже были вовлечены в сферу географии в качестве подсобных дисциплин. Заслугою Рихтгофена является основание географии почв. Точно так же должны быть вовлечены в сферу географии в большей мере, чем до сих пор, минералы и горные породы. Эти явления, относящиеся к физиономии и физиологии ландшафтов, будучи результатами внутреннего строения и климата, служат основой растительного мира и хозяйственной жизни, имея значение как для сельского хозяйства, так и для горной промышленности. Они не должны попадать прямо в экономико-географические исследования в качестве случайных фактов, а должны быть включены, насколько это возможно в их распределении и распространении, в физическую географию при рассмотрении твердой земной поверхности.

B. Географическое учение о водах.

Наряду с формой твердой земной поверхности всегда были предметом страноведческих описаний также и материковые воды, реки и озера, глетчеры и источники. Несмотря на это география по отношению к ним не выработала еще твердой точки зрения. С одной стороны, их рассмотрение слишком не самостоятельно, потому что оно целиком связывается рассмотрением земной поверхности и ему подчинено, а затем вновь появляется на сцене в связи с путями сообщения или искусственным орошением, или же в связи с климатом,—это относится к снегу и ледникам; во многих учебниках общего землеведения рассмотрение материковых вод является таким образом разрозненным. С другой стороны, оно превращается во всеобщую естественную историю фирна и глетчеров, подпочвенных вод и источников, рек и озер, каждой группы отдельно. Само собой разумеется, что эти явления нуждаются в таком естественно-историческом исследовании; но оно стало задачей

особых дисциплин: глетчероведения, учения о подпочвенных водах и источниках, рековедения (потамологии) и озероведения (лимнологии); если их включить в географию, то она будет обременена чуждым материалом, в ущерб собственно географическому подходу. Для географии важны различия в формах материковых вод в различных местах земли, общие же физические и химические условия их образования она должна заимствовать у названных геофизических дисциплин. Она должна разрушить преграды, которые воздвигнуты естественно-историческими исследованиями между различными формами материковых вод. Ибо в действительности эти формы тесно связаны между собой, переходят одна в другую, заменяют одна другую. Если не охватить сразу всех форм материковых вод, то нельзя понять ни их распределения, ни их топографических условий, ни водного хозяйства какой-нибудь местности в его целом, ни наконец их химических и физических условий. Воды земной поверхности надо рассматривать как одну большую циркуляционную систему, которая исследуется с различных точек зрения: пространственного распределения, топографического строения, водного хозяйства, физических и химических условий. Можно пойти еще дальше и включить в географическое исследование и живой мир рек и озер.

Г. География морей.

Географическое рассмотрение морей тоже часто слишком перемешано с естественно-историческим. Мореведение или, как обычно говорят, океанография, конечно, относится к общему землеведению, но, подобно метеорологии, не относится к географии, которая и по отношению к морям должна применять хорологическую точку зрения, т. е. рассматривать их различия.

География не должна останавливаться на рассмотрении воды, как таковой; море, наряду с сушей, является крупной формой явлений земной поверхности, а так как задачей страноведения является охват стран в связи и взаимодействии всех явлений неорганической и органической природы и человечества, то и географическое рассмотрение морей должно стремиться к их всестороннему изучению, связывая изучение воды с находящейся над ней атмосферой, растительной и животной жизнью и проявлениями жизни человека. Если не считать обслуживающих мореплавание справочников, то надо сказать, что географией морей в этом смысле занимались еще мало. Многого недостает еще, чтобы можно было по праву поставить ее рядом со страноведением.

Д. Климатология.

Что касается атмосферы, то здесь обособление географии от чисто естественно-исторических исследований уже в достаточной степени завершилось: климатология, как частная географическая наука, отделилась от метеорологии, общего учения о погоде, которое не составляет части географии, но, являясь самостоятельной наукой, имеет для географии вспомогательное значение. Оформление метеорологии началось

уже во второй половине XVIII в.; развитию ее в большой мере способствовало появление синоптических карт погоды в 70-х годах прошлого столетия; эти карты давали возможность охватывать в целом погоду значительных пространств земли. С тех пор метеорология перестала быть лишь статистическим описанием, а стала как бы физиологией погоды, познаванием атмосферных явлений, стремящимся, с одной стороны, к установлению законов этих явлений, с другой—к обслуживанию практических целей предсказания погоды, т. е. к изучению индивидуальной действительности данного момента. Некоторые методологи географии совершенно напрасно старались втиснуть эту самостоятельную науку, возникшую столько же из физики, сколько из географии, в пределы географии, как общего землеведения. В изучении атмосферы и ее явлений география также должна обязательно ограничиваться хорологической точкой зрения; явления атмосферы будут относиться к географии лишь постольку, поскольку они имеют различные формы на различных местах земной поверхности. А это ограничение влечет за собою второе. Предметом географии могут быть не отдельные фактические процессы, а только их совокупное состояние или общий характер, или, короче говоря, климат разных местностей земли, причем выражение «климат» надо понимать не односторонне, в медицинско-гигиеническом смысле, но и не слишком широко, как его раньше понимали, в смысле всей совокупности жизненных условий, а только как совокупность состояния и процессов атмосферы. Тем не менее мы считаем узостью то, что климатология до сих пор еще существует в виде чисто статистической дисциплины, изучает общий характер погоды только в средних и крайних цифрах и не заботится о ходе погоды, различном в каждой местности и характерном только для нее. Климатология возникла из метеорологии, когда эта последняя была по существу статистической дисциплиной; она еще в малой степени проделала эволюцию в направлении к тому, что можно назвать «физиологическим исследованием», и мало извлекла из этого пользы. Только за последнее время в этом отношении замечается некоторая перемена.

Подобно тому, как в вопросах морфологии географии приходится размежевываться с геологией, в вопросах климатологии ей приходится размежевываться с метеорологией. Мы без ревности должны признать, что важнейшими климатологическими трудами мы обязаны выдающимся метеорологам, в прежнее время Дове, в последнее—Ганну, Воейкову, Кеппену и др. Но большое количество метеорологов, получивших главным образом физическое образование и состоящих руководителями метеорологических станций и занимающихся изучением погоды отдельных местностей, мало интересуются климатологией и мало ее знают. Поэтому география не должна отказываться от исследовательской работы в области климатологии. Из лагеря географов уже вышли значительные климатологические исследования, и им представляется широкое поле деятельности в дополнении наблюдений станций свободными наблюдениями, в собирании наблюдений, а в особенности в изучении климатических процессов совместно с водным хозяйством, составом почв, растительным покровом и жизнью человека.

Е. География растений и животных.

Уже с давних времен география включила в круг своих исследований растительный и животный мир, интересуясь как общим характером растительного покрова, так и отдельными видами растений и животных, в особенности такими, которые полезны или вредны человеку. В прежнее время всякое упоминание того или иного вида растений и животных в географической литературе обязательно сопровождалось подробным его описанием в ботаническом или зоологическом стиле; лишь постепенно географическое исследование отмежевалось от ботанического и зоологического, но мнения о правильном способе этого размежевания в частностях еще расходятся.

Методологи, которые исходят из концепции географии, как общего землеведения, ищут разницы между географическим изучением и изучением ботаническим и зоологическим по большей части в том, что эти последние имеют дело с отдельными растениями и животными, а первое—с растительным и животным миром в целом. Конечно, лес важнее отдельного дерева, и животные, встречающиеся в больших количествах, важнее отдельных экземпляров; но это различие не объясняет еще сути дела. Ботаники и зоологи тоже не могут оставлять в стороне условий, которые являются следствием совместного существования и совместной жизни растений и животных, и касаются растительных и животных сообществ, и наоборот география иногда также интересуется отдельными видами животных и растений.

Различие можно установить только исходя из общих точек зрения, с которых география, с одной стороны, а ботаника и зоология—с другой, смотрят на вещи (см. выше 111). Предметом ботаники и зоологии являются растения и животные, как таковые, с их различными свойствами, к которым относится и их наличность в пространстве и времени. Геология заключает в себе историю развития растений и животных; география смотрит на растительный и животный мир как на явления различных пространств и местностей земли. Географическое распространение животных и растений относится как к ботанике и зоологии, так и к географии, но различным образом: первые интересуются растениями и животными, последняя—странами, ландшафтами и местностями. География растений и география животных имеют иное направление, чем геоботаника и геозоология. География стремится понять растительный и животный мир в их географической обусловленности другими кругами явлений и в их влиянии на эти другие круги явлений той же местности. Растительный мир является одной из самых выдающихся черт в картине ландшафта, хотя неправильно полагать, будто бы по своему значению он превосходит строение почвы. Он является главнейшим условием для жизни животных и человека и имеет также большое влияние на воды, почву и климат. Животный мир не так бросается в глаза и имеет меньшее значение: но его роль в хозяйстве природы одинаково велика, и страну нельзя понять, не зная ее животных.

Ж. География человека [1]).

В своем отношении к человеку, как к географическому объекту, географическая наука переходила от одной крайности к другой. В древности мы видели рядом с концепцией математическо-картографической, направленной преимущественно на строение земной поверхности, и другую концепцию—с уклоном в сторону народоведения. Также и в новое время география по большей части сводилась к народоведению и государствоведению.

Реформа, произведенная в географии Карлом Риттером, разорвала, правда, ее внешнюю связь с этими науками, однако и у него география осталась насквозь антропоцентрической, направленной на человека и рассматривающей землю как место обитания и воспитания человека. В борьбе с этим односторонним преобладанием «человеческой» точки зрения некоторые ученые заходили затем так далеко, что хотели совсем изгнать человека из географии. Лишь постепенно выработалось равновесие в рассмотрении природы и человека, так что география человека стала одной из частных географических дисциплин, равноправной с различными физико-географическими дисциплинами, но превосходящей их по значению и объему [2]).

Это, конечно, пережиток телеологической концепции и связано с особой философской оценкой человека. Многие географы не согласны считать человека объектом географического исследования наравне с природой, а хотят рассматривать лишь влияние природы на человека; в связи с этим они привязывают рассмотрение таких «человеческих» явлений, как транспорт и население, непосредственно к рассмотрению тех природных условий, от которых эти явления главным образом зависят. Но при таком построении общее географическое изучение разрывается и не может привести к удовлетворительным в научном отношении результатам, ибо, как мы это ближе увидим в разделе, посвященном географическим понятиям и идеям, никогда так не бы-

---

[1]) В русской географической литературе положение фактически сложилось так, что термин антропогеография употребляется не в широком смысле (со включением географии экономической, политической, военной и т. д.), а в узком, распространяясь лишь на вопросы населения (вместе с заселением, формами поселений, размещением рас и народов и т. д.). Поэтому мы предпочли немецкое выражение «Geographie des Menschen» так и передать «география человека», а не антропогеография. Однако прилагательное антропогеографический удержали вслед за немецким текстом и в широком смысле, чтобы избавиться от слишком громоздкого выражения «относящийся к географии человека». (Ред.).

[2]) Раньше часто пользовались термином «историческая география», но теперь этому термину придано, и совершенно правильно, более тесное значение: под ним понимают развитие географических отношений во времени. Слишком узок также и термин «культурная география», ибо он исключает географию рас и народов, да и едва ли может быть применен также и к политической географии. Ратцель создал новое слово — антропогеография, которое впрочем изредка употреблялось и ранее. Оно имеет то преимущество, что допускает образование прилагательного «антропогеографический», но оно некрасиво: французы говорят «человеческая география» (Géographie humaine), но немецкий язык не допускает аналогичного выражения.

вает, чтобы явления, связанные с человеком, зависели от какого-либо одного из природных условий, взятого отдельно; явления эти могут быть объяснены лишь из взаимодействия разнообразных условий, взятых в историческом развитии. Указанный выше способ рассмотрения не может дать надежного знания, но может лишь ставить вопросы. Он не имеет никакого собственного запаса фактов, установлением и описанием которых он должен был бы заниматься; а без собственного запаса фактов наука всегда будет иметь паразитарный характер. Поэтому география должна применить к человеку ту же самую хорологическую точку зрения, как и к природе. Уже при общем рассмотрении существа и задач географии (см. выше, стр. 114—115) мы видели, что с хорологической точки зрения возможны различные построения и что эти построения как раз в географии человека приводят к различным отграничениям материала изучения. Но мы видели также, что ни пространственная в узком смысле концепция Ратцеля, ни ограничивающаяся картиной ландшафта концепция Шлютера и Брюна не позволяют создать законченной системы знаний, что должно быть целью всякой науки; так как Шлютер и Брюн в значительной мере покинули уже свою одностороннюю точку зрения, то нет надобности к ней и возвращаться. География должна воспринять человека не только как аксессуар на картине ландшафта, но как существенный его элемент. Картина является только одной внешней стороной, которая сама по себе не может быть понята; как можно было бы понять столь характерные для восточных городов мечети и минареты, если обойти молчанием религию Востока—ислам?

Отношение географии человека к систематическим и историческим наукам о человеке строится при этом подобно тому, как и отношение физической географии к отдельным описательным естественным наукам и к геологии. Человек и его культура сами по себе, разумеется, не являются предметом географии, но предполагаются ею так же, как и его история. Соответственно этому и географическое распространение отдельных явлений человеческой жизни относится уже к систематическим наукам и столь же мало может быть от них отнято, как и историческое развитие этих явлений. Но это рассмотрение представляет собою не что иное, как рассмотрение земного пространства по его особенностям и его вещественному наполнению. Географическое рассмотрение человека, как и природы, вытекает из обеих точек зрения—различия от места к месту и взаимодействия с другими явлениями. Оно направляется на отдельные части света, страны, ландшафты и местности и должно ставить такие вопросы: какие люди здесь живут, каковы их занятия, как складывается их жизнь, как они преобразовали свою страну. При этом оно должно рассматривать людей и человеческие дела сравнительным методом по пространству всей земли.

С этой точки зрения мы должны исследовать отдельные части географии человека и их отношение к соответствующим наукам о человеке. В течение долгого времени география была связана с народоведением и с антропологией главным образом потому, что обе эти дисциплины основывались на непосредственных наблюде-

ниях, производимых в чужих землях, и черпали таким образом из тех же источников, что и география,—из описаний путешествий, а до более глубокой научной постановки дело еще не доходило. Лишь по мере упрочения научной точки зрения обособились, с одной стороны, различия между странами, а с другой стороны, различия между расами и народами, и вместе с этим из географии выделились в качестве особых наук учение о расах, или антропология, и учение о народах, или этнология. Характерно, что связь этих дисциплин между собою и с географией в популярной литературе удерживалась дольше, чем в науке. Ни телесные признаки человеческих рас, ни духовная жизнь и жизненные условия народов, как диких, так и культурных, не могут рассматриваться как свойства или функции стран, но требуют особого рассмотрения в особых науках, которые, впрочем, не должны были бы покидать географической почвы до такой степени, как они, к сожалению, часто делали это в последнее время. Хотя отдельные географы, а именно те, которым приходилось жить среди диких народов, еще удерживали персональную унию с народоведением, однако науки, как таковые, уже размежевались. Этого однако нельзя понимать в том смысле, что география перестала интересоваться расами и народами. Расы и народы относятся к стране так же, как растения и животные, и должны также приниматься во внимание географией. Раса и народ не могут быть выведены из природы места их жительства и имеют самостоятельное бытие, но то обстоятельство, что в данной стране живет именно данная раса и данный народ, имеет географические основания отчасти в положении, отчасти в природных условиях, и ряд их свойств может быть понят лишь как приспособление к их современному месту жительства. *География рас и народов* существует точно так же, как география растений и география животных.

Аналогично обстоит дело и с трактовкой государств. Подобно народоведению, и государствоведение было раньше объединено с географией, которая иногда почти целиком сводилась к государствоведению. Эта связь тоже разорвалась, но иным путем; в то время как народоведение отделилось от географии больше по собственному побуждению, в силу того, что область его работ все более разрасталась и становилась все более отличной от области работ географии,—от бремени государствоведения география освободилась сама, не дожидаясь, пока оно получит самостоятельное существование. Этим объясняется, что *политическая география* одно время совсем отошла на задний план, и Ратцелю пришлось уже вновь призывать ее к жизни; со стороны Кьеллена является недоразумением, когда он думает, что география хочет снова вполне завладеть государствоведением. Именно мы, географы, уже давно выступили за понимание государствоведения в смысле Кьеллена и против чисто теоретического и по существу юридического учения о государстве. Мы считаем достойным сожаления и воспринимаем, как пробел в системе наук то обстоятельство, что настоящее государствоведение, которое исследовало бы реально существующие государства в их сущности, особенностях, тенденциях и могуществе, каждое отдельно и в сравнении друг с другом, а также и в их

взаимных отношениях, что такое государствоведение в настоящее время представлено лишь в виде отдельных незначительных статей. Такое государствоведение должно иметь сильный географический уклон, строиться на географической, а равно и на исторической основе и должно включать в себя частную дисциплину с географическим направлением, которую всего лучше было бы по аналогии с геоботаникой и геозоологией называть вслед за Кьелленом геополитикой[1]). Ее отношение к политической географии то же самое, как географической ботаники или зоологии к географии растений или животных. Для географа государства являются составными частями или признаками соответствующих стран. Отдельные факты государственного устройства или государственного управления, государственного права, государственных финансов, военной обороны и т. п. в том виде, в каком они раньше включались в справочники по географии и статистике, выпадают из географии, как не относящиеся к ней в силу того, что они не зависят (или зависят лишь весьма отдаленно) от природы страны и не оказывают на нее никакого сколько-нибудь заметного влияния. Но пространственные отношения государств и их общая характеристика не могут быть оставлены географией без внимания, ибо они обусловлены природой стран и в свою очередь на нее влияют, хотя было бы крайним преувеличением оценивать это влияние выше влияния природных условий. Влияние государственных различий можно было всегда заметить при переходе границ, например, из Германии в Австро-Венгрию или в Россию; но это различие составляет лишь оттенок в рамках природного ландшафта, например, характер Рудных гор по ту и по сю сторону имперской границы по существу один и тот же. В отдельных случаях можно сомневаться насчет того, как далеко в существо государства может вдаваться политико-географическое изучение. Для отдельных исследований резкое разграничение наук вообще не имеет значения; и как раз потому, что настоящего государствоведения пока еще нет, географии, равно как и истории, приходится заходить в этом направлении значительно дальше, чем это соответствует методологическому разграничению областей исследования. Самым непосредственным предметом географии человека—так же и для того, кто ограничивает ее картиной ландшафта,—является з а с е л е н и е и связанное с ним п р е о б р а з о в а н и е з е м л и. Земля выступает здесь как жилище человека в самом тесном смысле слова, и вместе с тем обратное влияние человека на природу, которое так же является предметом географии, как и его зависимость от природы, проявляется здесь наиболее непосредственно. География близко соприкасается здесь с вопросами практики—достаточно напомнить хотя бы вопросы переселения, расчистки лесов, осушения и орошения и т. д. Остальные науки вставляют здесь свое слово лишь в отдельных случаях. При таком положении дела весьма удивительно, что география лишь с большим опозданием взялась за научное построение географии заселения, так что эта последняя и

[1]) Употребление этого слова Гаусгофером и его последователями кажется мне неустойчивым. Злоупотреблений модным словом лучше остерегаться.

теперь еще является довольно отсталой. Впрочем здесь дело идет о весьма трудных проблемах, которые предполагают весьма высокий уровень физико-географического познания и прежде всего по линии географии растений. С заселением тесно связано население, понимая это слово в смысле численности людей. Пока география представляла одно целое со статистикой, она видела в этом одну из важнейших своих задач, да и теперь население играет во всех географических описаниях большую роль, и вполне правильно, ибо оно действительно оказывает величайшее влияние на все остальные географические отношения. Однако задачи географии населения и задачи статистики населения, связанной по большей части с политической экономией, различны. Более специальное исследование вопросов населения, его расчленение по возрасту, полу и т. д., как и его движение, относятся к статистике населения. География ограничивается теми фактами, которые стоят в непосредственной связи с природой страны, что впрочем относится и к плотности населения и к движению населения; но она идет дальше статистики, стремясь установить численность населения и в таких странах, у которых нет статистических материалов в виде народных переписей. Описание отдельных населенных пунктов занимает во всех более старых географических работах особенно большое место. Эти последние нередко обращались просто в топографию, которая часто тесно соприкасается с художественно-исторической топографией. Научная география поступила вполне правильно, покончив с такого рода «градоведением» (Städtekunde). Но это было, конечно, односторонностью, что она долгое время ограничивалась лишь положением населенных пунктов. Вполне правильно стали включать в область географического рассмотрения также и планы городов. Но и в этом виде исследование остается односторонним, если оно оставляет без рассмотрения экономический характер и «физиологию» населенного пункта, ибо лишь отсюда становятся понятными и его существо и его географические отношения. Во всяком случае следует остерегаться возврата на путь старых описаний городов.

К вопросам о заселении, населении и поселениях примыкает география транспорта; если те показывают человека в покое, то эта показывает его в движении. География транспорта является тоже с давних пор признанной и даже излюбленной отраслью географии. Однако включение ее в экономическую географию и непосредственное объединение ее с географией торговли, уже неправильно. Транспорт служит торговле, но не сводится к торговле, он служит не только торговле, но и другим целям и является существенной составной частью государственной организации. С военной географией, география транспорта находится в такой же тесной связи, как и с экономической географией.

При рассмотрении транспорта география входит в соприкосновение с историей и с политической экономией. Неправильно было, как на это нами уже указывалось, включать целиком в географию все историческое развитие транспорта на том основании, что транспорт есть преодоление пространства, и стремиться к тому, чтобы сделать из

географии транспорта какую-то всеобщую науку о расстоянии. Историческое развитие есть дело истории, география должна заниматься пространственными различиями форм транспорта. И она не может при этом ограничиваться путями сообщения, как составными частями или признаками земной поверхности, и, тем менее, доступностью страны для транспорта, т. е. возможностью проложения в ней дорог, но должна включить в свое рассмотрение также и транспортные средства, ибо они в разных странах резко различны и в то же время очень для них характерны и важны. Политико-экономическое изучение транспорта открывает для географии транспорта новые точки зрения и в свою очередь оплодотворяется ею; но обе эти науки едва ли могут сталкиваться между собою, ибо организация транспорта, на которую политическая экономия обращает преимущественное внимание, выпадает из области географии.

Военная география культивировалась до сих пор преимущественно в практических целях и по большей части сводилась к довольно сухому и чисто описательному констатированию возможностей передвижения и размещения войск. Но она в значительной степени может также строиться и теоретически, так как род военных операций в сильной мере обусловливается природою страны и в свою очередь на нее влияет; достаточно указать хотя бы на постройку крепостей и стратегических железных дорог. Подобно тому, как устанавливается различие между стратегией и тактикой, можно разделить и военную географию на две части: более общее изучение природы страны с военной точки зрения и более специальное, топографическое изучение отдельных местностей, которые могут быть интересны как возможное поле сражения. Обе эти части нуждаются в углубленном научном рассмотрении. И военная практика может от этого только выиграть; существовавшая до сих пор военная топография показала себя недостаточной.



Гораздо больше за последнее время привлекала к себе внимания экономическая география, которая выросла из старой коммерческой географии. Она занимается теперь не только географическим изучением торговли, но также и производства, как в области сельского хозяйства в самом широком смысле слова, так и в области горного дела и обрабатывающей промышленности, которую раньше неправильно обходили, а также и изучением потребления. По вопросу о месте экономической географии в системе наук за последнее время возгорелся спор. Со стороны современной политической экономии в противоположность старому ее поколению (Рошер, Книс, а также Шмоллер), проявляется совершенно неправильное пренебрежение к вопросам географической обусловленности экономических отношений. И несмотря на это пренебрежение отдельные представители этой науки все же хотят перетащить экономическую географию целиком к себе и вытеснить из нее географический элемент [1]). Они упускают различие

[1]) Поверхностно оценивает экономическую географию Гармс в своей книге о мировом хозяйстве. Очень односторонним является и более обстоятельное рассмотрение этого вопроса у Гауслейтера, Хозяйство и государство, как объекты исследования.

точек зрения, из которых исходят эти науки, и вытекающую отсюда возможность и даже необходимость параллельного изучения. Мы при этом не думаем отнимать у политико-экономов права на рассмотрение географической обусловленности хозяйственных явлений, мы были бы даже рады, если бы они этим вопросом занимались больше, чем до сих пор; но мы не можем позволить отнять и у нас права подходить к хозяйству со своей точки зрения [1]. Подобно различию между географией растений и геоботаникой, географией животных и географической зоологией, мы должны установить различие и между экономической географией в собственном смысле слова и географическим учением о хозяйстве, к каковому примыкает и географическое продукто- и товароведение. Для этого последнего в центре внимания находятся хозяйственные явления и продукты и оно занимается их географическим распространением; экономическая же география имеет дело с хозяйственной жизнью страны и отдельных местностей. Это было ошибкой, когда экономическая география, как это часто имело место в коммерческих училищах и коммерческих высших школах, должна была брать на себя все товароведение. Отдельный географ может конечно при случае написать работу по товароведению—можно напомнить выдающиеся работы Карла Риттера и позднее Теобальда Фишера,—но этим он покидает поле собственной науки и вдается в соседнюю область. Целью географического изучения является всегда страна. И следует считать всегда неправильным применением географического принципа, объясняющимся лишь реакцией против предыдущих преувеличений, когда некоторые исследователи хотят ограничить экономическую географию изучением географической обусловленности хозяйственных явлений. Этим они вырывают у нее почву из-под ног: ибо влияния, как таковые, никогда не могут составить объекта научного рассмотрения (сравни стр. 126). Предметом экономической географии является хозяйственный характер страны и местностей и всей земли в целом, и не только их продукция, но вся хозяйственная жизнь, как явление, связанное с природой страны. Она, конечно, не должна и не может входить при этом в детали хозяйственной организации, имеющие мало отношения к природе страны; это она предоставляет политической экономии, которой следует развернуть эту районную (regionale) сторону своей дисциплины шире, чем до сих пор.

Экономическая география по своему существу есть частная географическая дисциплина. Правда, ее хотят сделать особой наукой. Если при этом рассчитывают выкроить для учебного плана коммерческих училищ и высших школ отдельную часть географии, то против этого по существу нечего возразить; следует только остерегаться, как бы при этом не слишком уже урезали физическую географию; ибо без точного представления о природных условиях невозможно никакое понимание хозяйственных явлений. Однако кусок, выкроенный с узко практическими целями, еще не есть самостоятельная наука; обращать

---

[1] Отношения между этими двумя науками правильно трактуются в книге P. H. Schmidt, Wirtschaftsforschung und Geographie, Jena 1925.

экономическую географию всецело на практическое применение,—это значит отрывать ее от научной почвы. С точки зрения системы наук экономическая география относится к географии точно так же, как морфология, или климатология, или география растений и животных и т. п.

Потребление также относится к экономической географии, но оно имеет еще и другую сторону. Оно служит проявлением образа жизни или материальной, а до известной степени и духовной культуры человека. Здоровье и гигиена, питание, одежда, жилище и даже удовольствия, образование, блага духовной культуры, являются предметом географии, ибо они зависят от природных условий, являются приспособлениями к ним и в свою очередь влияют на заселение, транспорт, хозяйственную жизнь, а через это и на саму природу страны. Можно говорить и о культурной географии в тесном смысле слова. С того времени, как география отделилась от народоведения, культурная география отступила на задний план, и некоторые этнологи хотят отвоевать ее в свое полное обладание. Это свидетельствует о достойной сожаления узости и непонимании дела; конечно все вопросы культуры имеют свою народоведческую сторону; но этим еще не исчерпывается их существо, и если нам еще столь многое не ясно в этих явлениях, то причину следует искать как раз в том, что географическое изучение еще слишком мало внедрилось в эту область. Так завершается круг географического изучения человека. Он распространяется на большинство явлений человеческой жизни, но лишь постольку, поскольку они находятся в тесной связи с природой страны и могут рассматриваться как явления природы страны (Erscheinungen der Landesnatur). География рас и народов, религий, государств, заселения и городов, транспорта, хозяйственной жизни, материальной и духовной культуры, все это суть части географии человека.

3. Историческая география.

С географией человека тесно связана также и историческая география, но эта связь иного рода; это уже не столько часть географии человека, сколько особая соседняя с ней наука. Термин «историческая география» употреблялся различно. Неправильно конечно его обычное ранее употребление в смысле истории географии, между тем как здесь речь могла бы итти скорее о географии истории. Раньше всю географию человека называли исторической географией, но если бы даже ограничиться географией культурных народов, что, конечно, было бы неправильно, то и тогда это обозначение было бы слишком узко, ибо многие явления, входящие в область географии человека, мало имеют отношения к истории, и историческая концепция явлений относится лишь к методу изучения, а не к его предмету, от которого только и можно производить название науки. Под исторической географией можно понимать лишь географическое изучение прошлых времен. Это значение термина получило теперь почти всеобщее признание. Но внутри такого определения историческая география охватывается слишком узко.

Подобно тому как география прежде была чистой топографией, так и историческая география сводилась и сводится еще и до сих пор преимущественно к описанию государственных границ и отдельных мест; лишь немногие работы по исторической географии подымаются до всестороннего описания страны, в котором охватывается целиком ее состояние, заселение, транспорт, экономика и т. д., в их зависимости от природы страны, а также и изменения самой природы земной поверхности и вод, равно как и климата, флоры и фауны. Только такого рода всестороннее страноведение дает достаточное географическое основание для понимания истории. Историческая география в этом смысле в основном возможна и необходима для каждого исторического периода и должна для каждого периода составляться особо; не существует единой исторической географии, но целое множество их. В действительности более интенсивной разработке подверглись лишь античная география (еще до современной, см. выше стр. 83, и позднее—география германского средневековья. В последнее время к ним присоединилась еще доисторическая география, которой приходится считаться с большими различиями в природной обстановке стран, так что приходится ее исследовать самостоятельно. По своему методу изучения историческая география является дисциплиной географической и кроме того антропогеографической, так как она главным образом имеет дело с человеком. Но интерес, движущий исследованиями этого рода, преимущественно исторический и лишь косвенно географический, поскольку прошлое служит средством для объяснения настоящего. Также и собирание материала, т. е. установление фактов, поскольку они отличны от фактов современности, идет из исторических источников и историческими методами. Поэтому разработка исторической географии находится—и по моему правильно—по большей части в руках историков и археологов, точно так же как разработка так называемой палеогеографии, т. е. географии прошлых геологических периодов, находится в руках геологов.

5. ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОГРАФИЯ КАК ИСКУССТВО.

Наряду с теоретической географией существует эстетическая география: наряду с географией-наукой существует география-искусство. Уже Георг Форстер, Александр фон Гумбольдт и другие путешественники относились к географии преимущественно с художественной стороны, и в систематической литературе эстетический момент тоже имеется; Криск в своей интересной статье об эстетической географии («Schriften zur allgemeinen Erdkunde», 1840, стр. 225) говорит: «Описания, составляемые географом, лишаются своего настоящего содержания и своего лучшего украшения, если он не может, подобно художнику-пейзажисту и поэту, подойти к характеристике страны с эстетической точки зрения». Но он здесь же указывает на большую разницу между изображением географа и изображением художника и поэта. За последнее время замечается сильное движение в пользу художественной географии (schönen Geographie). В Германии тревогу забил Банзе и в

ряде статей, скорее громких, чем ясных, и не заслуживающих детального рассмотрения, пытался поставить географию как искусство сначала на место научной географии, а потом хотя бы над нею; его призыв нашел большое сочувствие среди учительства. Это указывает на то, что в области географии не все обстоит благополучно, что за исследованием было заброшено обобщающее изображение или синтез и что абстракция и изыскивание причин слишком отодвинули на задний план непосредственное восприятие. В Англии за эстетический уклон в географии выступил Юнгхесбенд (Younghusband) в своей книге о сердце природы и в качестве примера дал прекрасные описания Гималаев. Но если в данном случае английский и немецкий ученые преследуют одну и ту же цель, то все-таки между ними есть значительная разница: оружие Банзе направлено против научной географии, Юнгхесбенд обращается не столько против нее, сколько против преувеличенного внимания к практическим целям. Но вопрос в том, существует ли география как искусство, и в каких отношениях она находится с географией как наукой, а с этим связан также и вопрос о том, что следует понимать под эстетической географией.

Говоря о географии как искусстве, нельзя понимать под ним, как определенно заявляет и Банзе, искусство географического изложения. Такое смешение понятий, основанное на неясности мышления, наделало много путаницы в споре историков об истории, как науке и как искусстве и, повидимому, ведет к такой же путанице в головах многих географов. Если мы говорим об искусстве изложения, то слово искусство означает способность выразить то, что и хотели сказать, т. е. сказать так, чтобы не только отдельные выражения были удачны, но чтобы и расположение мыслей было ясно и целесообразно, язык чист и обороты красивы. Об искусстве изложения можно говорить не только при описаниях ландшафта, но и при чисто научных исследованиях, блестящими примерами чего являются «Космос» Гумбольдта или «Новые проблемы» Пешеля, а также и его «Народоведение». Об этом искусстве изложения должен заботиться всякий; мы теперь уже отошли от равнодушного отношения к форме описания и уже не склонны считать научным только плохое изложение. Но это искусство изложения не имеет ничего общего с географией как искусством.

Но и помимо искусства изложения следует различать две вещи: эстетическая география и география как искусство не одно и то же, так же как не одно и то же эстетика и искусство.

Эстетическая география остается в пределах науки, она является в некотором смысле отраслью эстетики, применяя ее точку зрения к географическим фактам. Она взвешивает эстетическую ценность или красоту явлений природы: форм поверхности, вод, флоры и фауны, человеческих поселений и вообще появляющихся в ландшафте произведений и следов деятельности человека с точки зрения их формы и окраски; при этом нужно заранее, на почве эстетики, решить, существуют ли вечные эстетические ценности, или же различие и изменчивость эстетических ценностей скорее указывает на то, что происхождение их субъективно и основано на психологии и что поэтому эсте-

тическая оценка ландшафта всегда возможна только с какой-нибудь определенной точки зрения. Эстетическая география в таком значении написана Кригком; части работ по эстетике Т. Фишера или Кестлина, книга Hallier и др., которые посвящены эстетике природы вообще, также включают в себя эстетическую географию. Но это только отдельные статьи; интересная книга Ратцеля об описаниях природы дает только афоризмы, а книга Макса Гаусгофера о ландшафте затрагивает только поверхность вопроса. В литературе можно найти разбросанными отдельные интересные замечания, как например сравнение северного и особенно альпийского ландшафта с итальянским в прекрасной книге Гена об Италии. Необходима более интересная и систематическая разработка эстетической географии. Она должна примыкать к результатам научной географии, а именно к морфологии и географии растений, ибо различные генетические типы форм поверхности и растительных формаций, как и вообще природы, имеют различную эстетическую ценность. Как различны, например, формы Альп и средне-германских гор или Апеннин, как различны краски и тона северных стран, средиземного юга, пустыни, тропиков, высоких гор. Такое эстетическое исследование стран несомненно обогатило бы географическую науку, но это наука, а не искусство и не то, чего хочет Банзе. Такого рода исследование можно отнести к географии человека,—во всяком случае оно близко с ней соприкасается, поскольку речь идет о влиянии ландшафта на душу человека [1]).

Искусством географическое описание становится в том случае, если оно стремится передать словами или на картине красоту ландшафта в самом широком смысле слова, когда оно обращается не к уму, а к чувству и настроению читателя (или, при графическом или картинном изображении—зрителя); в этом и заключается разница между наукой и искусством. Существует искусство ландшафта, ландшафтная живопись и ландшафтная поэзия, впрочем изображения ландшафта редко являются самостоятельными, а чаще служат лишь фоном для действия, однако в их праве на существование не может быть ни малейшего сомнения. Вопрос в том, должны ли искусство ландшафта и географическая наука итти рядом, но разными дорогами или же географическая наука должна вливаться в искусство, а оно должно собой представлять верхний этаж здания науки. К этому-то и стремятся Банзе и Юнгхесбенд и их приверженцы; «художественная география» должна быть «венцом» географического здания.

Я уже указывал, что в литературе путешествий можно найти много описаний, которые имеют целью передать красоту ландшафта и вызываемые им настроения и которые рассчитаны не только на ум, а и на чувство; правда они часто мало удовлетворительны, кроме того им следовало бы быть многочисленнее и применяться шире. Описания путешествий вообще не являются чисто научными сочинениями, а стоят близко к художественному повествованию. Поэтому остается вопросом, уместны ли художественные изображения также и в систе-

[1]) Ср. W. Hellpach, Die geographischen Erscheinungen, Leipzig 1911.

матических описаниях и согласуются ли они с научным изложением и причинным исследованием. И здесь возникают большие сомнения. Помимо того, что стремление к художественному изображению без наличия настоящего художественного дарования, легко приводит к напыщенности, нельзя упускать и различий по существу дела. Наука заботится об истине в смысле соответствия с действительностью. Художник тоже стремится к истине, но его истина означает только возможность и внутреннюю достоверность, он не придает никакой цены соответствию его образа с конкретной действительностью, и приносит ее в жертву, если она мешает законченности картины. Географической науке важнее общий характер страны; живопись, наоборот, все будет сводить к отдельным картинам; отдельных же картин должна будет держаться и поэзия ландшафта, чтобы оставаться наглядной. Не могу отрицать, что современные попытки художественных изображений в географии кажутся мне неудовлетворительными и часто даже безвкусными.

Дальше всего заходит Банзе, требуя для географии даже импрессионистского искусства. «Что может означать для нас природа сама по себе. Важно только ее отражение в нашем сердце, только ради него стоит браться за перо, все остальное—работа ремесленника»[1]). С таким взглядом на вещи он совсем оставляет почву науки и признает право на существование только за поэзией ландшафта. Его личное право на превращение из географа в поэта нельзя оспаривать; в этом качестве он должен искать себе оценки перед другим форумом. Но было бы печально, если география вообще превратится в поэзию ландшафта импрессионистскую ли или экспрессионистскую. Получилось бы то же самое, как если бы место истории занял исторический роман, а место народоведения—жанровая живопись. Современный эстетизм носит в себе зародыши опасности и для географии. Как ни прекрасны и ни полны настроения картины Беклина, они ни в какой мере не географичны.

В некоторой связи с эстетической оценкой природы страны находится также оценка религиозная и этическая. В минувшие столетия, в особенности в век реформации, она играла значительную роль, входя составной частью в теодицеи, т. е. оправдания божественного творения. Сюда же относится телеологическое рассмотрение природы страны, которое мы находим у Карла Риттера и др. и при котором земля рассматривается как место воспитания человека. Об этих религиозных и метафизических концепциях можно сказать то же, что и об эстетическом рассмотрении природы: они не должны становиться на место науки, но занимая место рядом с ней и вслед за научным построением, как философская его оценка, они имеют свое право на существование.

6. ПРАКТИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ.

Наука долгое время находилась всецело на службе практических запросов жизни, и ее работами руководили потребности жизни. Самостоятельной она сделалась довольно поздно, по мере развития сво-

1) «Neue Geographie», стр. 55.

бодного стремления к познанию, и, как показывает пример с гальванизмом, именно из свободного, не преследующего практических целей, исследования и возникли величайшие и важнейшие для жизни успехи науки. Тем не менее было бы ошибочно совершенно отрывать науку от жизни, как это делают некоторые ученые, и видеть задачу науки исключительно в искании истины, не считаясь с потребностями жизни. Жизнь всегда остается, хотя бы и на заднем плане, остается и зависимость от нее, но только она относится уже не к отдельному исследованию, а к науке в целом, которая в пределах своих границ повинуется своим собственным законам. Между наукой и ее практическим применением сохраняется большое расстояние, величина которого у различных наук разная, но ни одна из них не может совсем отказаться от служения жизни.

Как мы убедились из рассмотрения исторического развития географии, она как раз очень долго служила практическим целям. Впрочем уже во времена классической древности и в эпоху великих открытий мы имеем и чисто научные исследования и географические описания, не преследующие иной цели, кроме описания чужих стран и изображения их географических условий, но затем наступает время, когда география снова обращается в служанку государственной власти и практических интересов повседневной жизни. Географические учебники вплоть до настоящего времени служат преимущественно практическим интересам и лишь изредка включают в себя вещи, имеющие второстепенное значение для повседневной жизни. Большинство учебных атласов посвящаются по крайней мере на половину потребностям внешней ориентировки и лишь остаток идет на научное знание. Большой заслугой Карла Риттера было то, что он практическим интересам противопоставил чистую науку; начиная с последних десятилетий прошлого столетия, география установила свои права как науки. Крупным результатом этого превращения явилось, может быть, еще несовершенное в частностях, но в целом ясное понимание причинной связи явлений той или другой страны. И это понимание идет опять-таки на пользу практике, потому что теперь география может и на вопросы практической жизни отвечать лучше и глубже, чем прежде. Из познания причинных связей она может выяснить, какие последствия будет иметь то или другое произведенное человеком изменение. Только этим путем география приобрела способность оказывать действительные услуги политике страны в широком смысле слова. Она считает эти свои услуги обязанностью и этим нисколько не вредит своему положению как науки; но она может также требовать, чтобы у нее больше, чем до сих пор, спрашивали советов во всех вопросах политики и культуры страны, и даже больше—чтобы весь народ, а главным образом люди, стоящие во главе его, получали удовлетворительное географическое образование, чтобы не строить мероприятий как внешней, так и внутренней политики на неправильных географических предпосылках.

В задачах практической географии следует различать две ступени: 1) оценку конкретных условий и 2) проекты их изменения в качестве непосредственных основ для того или иного предприятия. Оценка

остается, как и чисто научное познание, в рамках существующего положения страны, но не удовлетворяется познанием фактов и их причин, а исследует, какую ценность имеют географические условия для человека, как они служат его материальным и духовным потребностям, какие возможности они представляют для сохранения его жизни и для его хозяйственной деятельности, в каком направлении они влияют на его жизнь и на его характер. Но такого рода оценка почти сама собою приводит к проектам изменения, например, к ряду мероприятий по улучшению сельского хозяйства, к осушке или орошению, к более интенсивной обработке почвы, к введению новых культурных растений или домашних животных, к разработке залежей минералов, к использованию водной энергии для мельниц или электрических установок, к осушке болот, устройству гужевых или железных дорог, каналов и т. д. Из оценки данной действительности происходит, таким образом, созидательное построение новой действительности, изменение страны сообразно потребностям человека.

Поскольку определенные потребности человеческой жизни—будь это хозяйственные, политические или общекультурные потребности—стоят на первом плане, задачи практической географии примыкают к отдельным частям географии человека, с которой мы познакомились выше. Непосредственно рядом с теоретической географией транспорта стоит географическая политика транспорта, рядом с теоретической экономической географией—практическая или географическая экономическая политика, рядом с теоретическо-политической географией—практическая или географическая политика (геополитика). Вряд ли нужно определять задачи каждой из этих практических дисциплин в отдельности и отграничивать их от задач чистой практики. Укажем только, что следует остерегаться резкого отграничения отдельных дисциплин друг от друга. Теоретические дисциплины переходят одна в другую, то же самое наблюдается—и еще в большей мере—у практических. Политика колонизационная, транспортная, хозяйственная и так называемая «высокая» политика должны итти рука об руку.

Поэтому для ближайшего рассмотрения задач практической географии мы положим в основу не различие названных предметных дисциплин, а пространственное различие. Прежде всего речь идет об оценке и основанных на ней усовершенствованиях своей собственной страны, родины, отчизны. Далее речь идет о деятельности немцев вне пределов родины, в собственных колониях или в чужих странах, следовательно об интересах пограничного, колониального и заграничного германизма (Auslandsdeutschtum). Наконец речь идет об отношениях германского государства, германского хозяйства и германской культуры к другим государствам, т. е. о внешней политике. Рассмотрение будет каждый раз складываться несколько иначе.

В первом случае исследование коснется отечественной политики, куда относятся также и вопросы обороны. Наше немецкое отечество в основных общих чертах своей природы хорошо нам знакомо, поэтому исследования должны касаться главным образом отдельных фактов строения поверхности, орошения, плодородия почвы, ме-

сторождений минералов, возможностей, устройства промышленных предприятий и т. д. Поэтому-то всегда так и происходило, что географическая оценка отклонялась на задний план оценками, произведенными со стороны отдельных специальных наук. Но такая практика зашла уже слишком далеко. Специалист часто упускает из виду общие связи и предлагает мероприятия, которые с его особой точки зрения, может быть, и целесообразны, но влияние их на другие явления приносит иногда вред другим областям жизни или же картине ландшафта; примером этому может служить запроектированный канал Неккара. Необходимо ясное представление о внутренней причинной связи всех сосредоточенных на данном месте явлений, чтобы правильно судить обо всех второстепенных последствиях какого-либо мероприятия. А установку на эти связи имеет только одна география. Само собою разумеется, что и она не может работать одна, а должна входить в соглашения со специалистами, знания и опыт которых в отдельных предметах глубже и которые имеют бо̀льшие знания в технике. Правительственный чиновник, на обязанности которого лежит составление сводки всех различных влияний какого-либо запроектированного мероприятия, является зачастую слишком односторонним юристом, чтобы обладать для этого достаточными способностями. Государственная статистика тоже имеет свои слабые стороны и требует реформ с географической точки зрения. Она имеет установку на непосредственные нужды управления, а потому в задачах общего характера оказывается часто не на высоте.

Еще яснее значение географии во всех вопросах колониальной политики и зарубежного германизма, т. е. деятельности и расселения немцев в чужих странах. Здесь и природа и культура по большей части не известны нам заранее, мы еще должны с ними ознакомиться, чтобы судить, могут ли и каким образом немцы там поселиться и найти подходящее поле деятельности. Сколько предприятий оказалось неудачными только потому, что такое общее изучение природы страны было упущено или сделано плохо. Как неправильны были в свое время мероприятия прусского правительства по отношению к эмиграции в Бразилию, из-за того что не делали различий между субтропическим С. Паулу с его кофейными плантациями и умеренной Южной Бразилией. Сколько ошибок наделала наша колониальная политика, прежде чем достигла ясного представления о странах, пригодных для переселения или же только для хозяйственного использования. Первым вопросом всегда должен быть вопрос о том, пригодна ли страна по своим климатическим условиям к массовому поселению в ней немцев, как сельскохозяйственных рабочих или вообще работников физического труда, причем речь здесь идет не об одной патологии, но также и о физиологии и психологии, следовательно не только о том, будут ли переселенцы подвергаться опасности заболевания, но также и о том, сохранят ли они свою душевную и телесную трудоспособность и не погибнут ли уже в следующем поколении. Необходимо также заранее подумать и о том, в какие отношения вступят немецкие переселенцы с туземным населением, сольются ли они с ним или сохранят свою обособленность. В-третьих, придется

рассмотреть экономико-географический вопрос о возможностях производства и сбыта, ибо наряду с возможностью индивидуального и национального существования должна быть обеспечена и возможность хозяйственного существования. Только после рассмотрения всех этих вопросов можно переходить, как и в отечественной политике, к специальным вопросам и рассматривать отдельные условия поселения, устройства путей сообщения, хозяйственного использования и т. д. Конечно ход рассуждений будет различный, в зависимости от того, идет ли речь о собственных колониях или о поселениях в чужих государствах.

Несколько иначе ставятся вопросы при географическом обосновании **внешней политики** как в области государственных мероприятий, так и в области хозяйственной и культурной деятельности в чужих странах. Мы поддерживаем сношения почти со всеми странами земли; но характер этих сношений для каждой страны иной, и нельзя подводить все страны под одну мерку, а необходимо считаться со всеми их особенностями. Надо уяснить себе сущность других государств, их хозяйство, их культуру; но сущность эта может быть понята только на географической основе. Мировая политика, мировой транспорт, мировое хозяйство, мировая культура являются в большой мере географическими явлениями и требуют географического изучения и обоснования, что даст возможность избегнуть грубых ошибок. Это географическое изучение слишком мало применялось до войны.

Мы, географы, слишком ограничивались чисто научными проблемами, чему способствовало убеждение, что политическая практика мало считается с указаниями науки, а в кругу политиков недоставало понимания для того, чтобы со своей стороны ставить нам вопросы и предлагать нам этими вопросами заниматься. Только история, а не география считалась научной основой политики. Больше всего география оказалась не на высоте практических задач в области всеобщего народного обучения, что произошло вследствие недостатка в понимании дела у школьной администрации. Англичанин получает политико-географическое развитие само собою благодаря давнишнему распространению английского влияния по всей земле и сплетению интересов почти каждой английской семьи с внешними интересами Англии. У нас, немцев, этого развития недостает и его надо воспитывать искусственно. Но этого не делалось в достаточной мере как до войны, так и теперь; это упущение имело роковые последствия и будет иметь их и в дальнейшем, если уровень политико-географического образования не будет соответственно повышен.

КНИГА ТРЕТЬЯ.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.

Первый вопрос, который должна себе поставить каждая наука, после того как определена ее сущность и ее задачи, есть вопрос о методах исследования; каким образом, какими методами приобретает она знания, которые представляют собою область ее работы. Речь идет о познании фактов, но также и о познании причинных связей, а если мы включим и эстетическую и практическую географию, то и о познании эстетической ценности и практического применения.

Географическое познание есть пространственное познание земной поверхности. Оно распадается, если можно так выразиться, на три действия. Первое—это открытие, т. е. вступление в страну, связанное с грубым осмотром; это действие в субъективном смысле заново проделывается всяким обыкновенным путешественником в тот момент, когда он приезжает в чужую страну. Второе действие есть установление положения и пространственных отношений. Третье—есть познание содержания страны, т. е. строения природы и жителей в стране или отдельной местности. Первое из этих трех действий является неизбежной предпосылкой двух остальных и должно им предшествовать или быть с ними связано. Второе и третье могут существовать каждое отдельно, но приобретают законченность лишь в совокупности. Точное определение местоположения приобретает ценность только тогда, когда за ним следует познание свойств места, а познание этого последнего без знания пространственных отношений лишено географической определенности. Не следует переоценивать значения точного определения местоположения, как это иногда делал Пешель, и оценивать географические результаты путешествий по точности имеющихся в них определений местоположения; ибо те самые люди, которым мы обязаны точнейшими определениями местоположения, часто очень мало понимали в природе страны.

Географическое исследование, однако, лишь отчасти может сводиться к непосредственному наблюдению. В полном объеме это возможно только для абстрактных экспериментальных наук, которые сплошь могут пользоваться опытным методом. Однако конкретные предметные или систематические науки могут доставить непосредственно к исследователю большую часть своих объектов, животных, растений, минералов, произведений искусства или литературы, по крайней мере, в хороших изображениях, не требуя, чтобы сам исследователь непременно переме-

щался к ним. Но подобно тому как историческое наблюдение должно в конечном счете совершаться одновременно с событием, географическое наблюдение должно непременно происходить на месте. Между тем непосредственное наблюдение даже у человека, совершившего самое дальнее путешествие, всегда остается ограниченным; путешественник уже сам дополняет его расспросами, т. е. привлечением наблюдений других людей, и чем дальше идет познание, и чем больше оно углубляется в частности, тем более становится необходимым собирать воедино зафиксированные на картах или в описаниях путешествий и статьях наблюдения многих людей. Поэтому рядом с наблюдением становится исследование по литературным источникам, в том числе и по картам. В теории наблюдение и литературное исследование могут быть разделены, таковыми они часто бывают и на практике; но исследование будет наиболее плодотворно, если оно будет объединено в одном лице, если наблюдающий исследователь дополнит свои наблюдения литературным исследованием, или если исследователь по литературе хоть мельком лично ознакомится с той страной, к которой относится его исследование.

1. ОТКРЫТИЯ.

Мы проследили ход открытий и увидели, как они делали постепенные успехи и расширяли область пространственного познания. В некоторые эпохи это расширение познаний шло гигантскими шагами,—вспомним времена греческой колонизации, поход Александра Великого, завоевательные походы римлян, путешествия через Центральную Азию, великие океанические открытия, открытия внутренних частей материков XIX столетия,—в другие эпохи пространственные познания развивались медленно и даже регрессировали. Было бы благодарной и весьма мало еще разработанной задачей исследовать, почему в разные эпохи и у разных народов темп открытий бывал столь различен. При этом придется расчленить задачу на три части: мотивы, которые влекли к открытиям и расширению познаний, средства, которые имелись в распоряжении для этой цели, и препятствия, которые приходилось преодолевать.

К расширению познаний уже в первобытных стадиях приводило расширение пределов расселения, оно принимало особенно широкие размеры в эпохи колонизации. Примерами могут служить финикийские и греческие колонии в бассейне Средиземного и Черного морей, колонизация германского востока в средние века и в особенности успехи колонизации обеих Америк, Австралии и Африки.

Родственно и нераздельно с ним расширение познаний вследствие завоевательных походов. Самым блестящим примером в этом отношении служат походы Александра Великого через всю Переднюю Азию до Индии, а также и завоевание Галлии и Англии Цезарем, завоевания арабов, крестовые походы, завоевательные походы испанских конквистадоров в Мексику и Перу и др. Всякая война во внеевропейских странах способствует расширению географических познаний.

Отчасти связано с ними расширение знаний при посредстве миссий. Но этот мотив имеется налицо только у более развитых религий. Христианские миссии способствовали в ранний период средневековья, более чем что-либо иное, расширению познаний о Северной Европе; и в войнах этого периода играло значительную роль стремление к распространению своей религии. Экспансия арабов была одновременно и экспансией ислама, она двигалась религиозным фанатизмом; и на востоке, в Индии, как и в Китае, религия шла впереди; само же по себе арабское влияние было незначительно. В завоевательных походах испанцев и португальцев всегда принимали участие монахи, и эти походы служили распространению христианства. Иезуитские миссионеры привезли нам первые карты и первые географические описания Китая. В открытии Африки, уже в наши времена, принимали участие миссионеры, как Ливингстон и многие другие.

Очень ранним мотивом для путешествий явилось приобретение чужестранных богатств путем торговли[1]). Олово и янтарь привлекли финикиян и другие народы древности в Северную Европу, а большое путешествие Питея было не чем иным, как торговым предприятием. По другую сторону тогдашнего мира притягательным средством служили пряности, а также хлопчатобумажные и шелковые ткани Индии и Китая, или, наконец, золотые россыпи. Они лежали уже в основе плаваний финикиян и плаваний более позднего периода древности, они влекли в средние века путешественников на Восток, они были побудительной причиной попыток добраться морем в Индию и подали повод к открытию Америки и открытию морского пути в Ост-Индию. Золото было более всего остального решающим фактором в ходе открытия и завоевания Америки. Торговля мехами привела уже в средние века к более тесному знакомству с Северной Россией, а начиная с XVII века и к открытию Сибири и Канады. Ловля китов содействовала в значительной мере открытию полярных областей.

Трудно объяснимую в отдельных случаях роль играет страсть к приключениям. Во многих великих путешественниках сидел дух любителя приключений, не только жажда новизны, но и любовь к опасностям. К значительным результатам она приводила конечно только в соединении с более высокими побуждениями, а также и со знаниями. За последнее время она принимала определенную—хотелось бы сказать организованную—форму спорта. Спорт влечет людей на вершины гор и в значительной мере содействует их изучению. Альпинист стремится достигнуть как можно более высоких гор, в каждых горах—высочайших вершин и наконец высшей точки земли—Чомолунгмы. Открытия в Арктике и Антарктике также были в значительной части достижениями спорта: стремления путешественников были направлены к тому, чтобы поставить рекорд в приближении к полюсу и наконец в достижении самих полюсов; научный интерес стоял при этом на втором плане.

Путешествия исследователей ради познания в прежние времена

[1]) Сравни J. G. Kohl, Die natürlichen Lockmittel des Völkerverkehrs, Bremen 1878.

были редки. Некоторые ученые полагали, что к числу их относится путешествие Питея. В общем же имели место лишь путешествия с целью большей ориентации в известные уже страны, как путешествия Геродота и Полибия и многих других, побуждаемых жаждой знания. Лишь в новое время стремление к познанию стало настолько сильно, что часто стало служить мотивом для исследовательских путешествий.

Открытие никогда не является победоносным шествием без преград, оно всегда встречает препятствия в природе и обитателях стран. Преодолением их мы обязаны культуре, которую можно вообще рассматривать как победу над природой и над нижестоящими народами. Чем дальше она развивается, тем более она становится способной преодолевать препятствия при помощи новых технических средств, в самом широком смысле этого слова. Обзор истории географии показал нам, что наибольшие успехи в открытии земли по большей части были связаны с успехами культуры и техники.

Величайшим препятствием для распространения человека, который является наземным животным, в прежнее время было море. Когда первобытный человек в первый раз вышел в море, чтобы ловить рыбу, он совершил подвиг. Подвигом было и то, что финикияне объехали все Средиземное море и не побоялись войти в океан, хотя и предпочитали держаться берегов. Еще более чудесным подвигом были плавания норманнов через Атлантический океан в Исландию, Гренландию и в Америку, а также мореплавания полинезийцев; но эти подвиги имели меньшее географическое значение, потому что совершившие их народы были отсталыми в культурном отношении и не умели записать своих открытий. Величайший успех знаменуют опирающиеся на компас океанические плавания культурных народов, начавшиеся с 1300-х годов. Открытие атлантических островов, Америки, морского пути в Ост-Индию, путешествия вокруг света, а позже все расширяющееся ознакомление с морями и открытие новых островов в океанах—таковы были результаты этих плаваний. Дольше всего оказывали сопротивление покрытые льдом полярные моря, они оказывают его и до сих пор. Но в общем море теперь уже не представляет собою преграды для знания. Пароходы легко и удобно доставляют путешественника к исходному пункту его сухопутного путешествия и обратно на родину.

Внутренние воды, как реки, так и озера, никогда не были серьезным препятствием для исследования. Напротив, горы, в особенности в высоких широтах, где возвышенные места слабо или вовсе не населены, где фирн покрывает вершины и все силы природы действуют, не зная преград, всегда представляли затруднения для проникновения и перехода через них. Так, например, Альпы, стали хоть сколько-нибудь известны лишь к концу древней истории и хотя в средние века по ним уже пролегали торговые и военные дороги, но внутренние их части были, можно сказать, открыты только в конце XVIII века.

Одним из сильнейших препятствий для сообщения, а вместе с тем и для исследования являются обширные пустыни, с их недостатком воды, песчаными бурями и разбойничьим населением. Из древности известны лишь немногие путешествия через Сахару.

Но и антипод пустыни, *девственный лес*, область наиболее пышной растительности, представляет большие препятствия своей непроходимостью. Больше всего это относится конечно к тропическому лесу. Рассматривая подробную карту путей в сплошь покрытой лесом области, можно убедиться, что там почти все дороги связаны с реками, а в стороне от рек всегда остается неисследованная земля. В таких лесных областях большие услуги исследованию начали оказывать воздушные средства передвижения, и многое при этом оказалось на деле иным, чем думали раньше.

Во всех неосвоенных областях, как в пустыне и в лесу, так и в горах и в полярных странах, путешественнику приходится бороться с *недостатком пищи*, а в пустыне и с *недостатком воды*. Только в травянистых степях он может добывать себе пищу посредством охоты; насколько это возможно в высоких широтах, является еще спорным вопросом и зависит от обстоятельств. В таких местностях человеку приходится брать пищу с собой. Но в больших размерах это возможно лишь при морских путешествиях, и только за последнее время люди научились приготовлять непортящиеся консервы. Особенно в тропиках их очень трудно предохранить от порчи, от муравьев и других вредных животных.

Во многих местностях, а именно в сырых низинах теплых стран большую опасность представляют *лихорадки* и *желудочные заболевания*. В других местностях опасны другие *болезни*. Так, например, восхождение на большие высоты затрудняется, а частью и делается совсем недоступным, главным образом из-за горной болезни. Если бы существовал статистический учет путешественников, погибших от лихорадки и дизентерии, то он показывал бы очень высокие цифры. Но и в этой области развитие медицины создало надежные методы лечения и профилактические средства. Так, например, во многих тропических прибрежных местностях уничтожена желтая лихорадка.

Опасность от *диких животных*, хищников, а также и змей преувеличивается в большинстве рассказов для юношества, в которых считается необходимым нагромождение опасностей. Гораздо тяжелее и опаснее мучения от мелких животных, например, от москитов, и не только в тропиках, но и в низменностях более высоких широт.

Вполне понятно, что *население* страны оказывает сопротивление иноземному путешественнику, который непрошенным является в их страну и ведет себя там как хозяин. Сила этого сопротивления зависит от характера народа и от рода отношений к нему. В общем европейцам удается, хотя и не всегда с первого же разу, победить это сопротивление. В завоевании старых культурных стран Америки и Индии испанцам и португальцам помогали, если не говорить об их вероломстве, наряду с огнестрельным оружием также лошади и собаки. Точно так же сопротивление африканских негров было сломлено только при помощи европейского огнестрельного оружия; в других случаях та же цель достигалась путем подарков туземному населению. Таким образом мы видим, что препятствия, которые природа и люди воздвигают на пути открытий и которые иногда на первый взгляд

кажутся непреодолимыми, постепенно, с прогрессом культуры преодолеваются. Успехи заселения и завоевания, успехи транспортного дела, в особенности завоевание морей судоходством, улучшенная техника приготовления питательных веществ, развитие медицины и, не в последнюю очередь, техника оружия доставили европейцам знакомство со странами, которые долго были от них закрыты, и помогли достигнуть того, что на карте остались лишь незначительные белые пятна.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ТОЧКИ И КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА МЕСТНОСТИ.

Следующей после открытия задачей географического исследования является установление точных пространственных отношений на земной поверхности. В своей конечной цели оно всегда связано с выявлением всех особенностей данного участка земной поверхности, его свойств или встречающихся на нем географических объектов. При этом речь идет о двух различных операциях. Прежде всего устанавливаются чисто пространственные, геометрические отношения, не считаясь с их заполнением; создается картографическая сетка, в которую впоследствии помещается географическое содержание. Сама сетка местности лишена этого содержания и поэтому не имеет географической ценности, в то время как результаты географических наблюдений, представляя самостоятельный интерес, без увязки в картографическую сетку, имеют свою географическую ценность. Определение положения географической точки и картографическая съемка являются необходимыми условиями географического исследования; однако неправильно видеть в них самую суть географической работы. Даже наоборот—они все больше и больше становятся уделом других наук—астрономии и геодезии, которые в этом отношении являются вспомогательными науками географии. Необходимо различать два главные вида определений места географических точек (zwei Hauptformen der Ortsbestimmung), а также протяжений и размеров географического объекта. Астрономическое определение координат точки (долготы и широты) устанавливает, на основании наблюдения над положением небесных светил, так сказать «абсолютное положение» точки на земном шаре; ее относительное положение по отношению к другим точкам; направление и расстояние до них, а также пространственные соотношения изучаемой поверхности выводятся из этих астрономических наблюдений [1]). Полевая (топографическая) съемка, наоборот, определяет относительное положение точек на земной поверхности из непосредственных наблюдений и измерений направлений (углов) и расстояний между ними и делает это гораздо детальнее, подробнее, чем при астрономических определениях, однако и она должна опираться хотя бы на один (минимально) пункт, астрономически определенный, чтобы указать «абсолютное положение» объекта съемки.

---

[1]) Таковы например штурманские определения точек и расстояний, производимые во время плавания. (Ред.)

А. Астрономическое определение точки.

Все астрономические определения географической широты места основываются на точном измерении углов, определяющих положение солнца или иного светила на небесном своде, и поэтому требуют наличия точных угломерных инструментов. История географии показывает нам, как в древности приходилось удовлетворяться гномоном—измерителем тени, как затем, в начале нового времени, появился упрощенный визирный угломер—«якобштаб», какие успехи повлекло за собой соединение угломерных приборов со зрительной трубой, как были со временем сконструированы секстант и его видоизмененная форма—круг с призмой и, наконец, теодолит или «универсальный инструмент», соединяющий горизонтальный и вертикальный круги для точного измерения визируемых углов. Первые инструменты (якобштаб и секстант) предназначались для наблюдений с руки [1]) и применялись почти исключительно на кораблях, последний—«универсальный инструмент» был сконструирован на штативе и предназначен для наблюдений с неподвижной точки опоры. Большие теодолиты допускают вполне точные измерения углов, но и небольшие дорожные инструменты дают вполне удовлетворительную точность. Точность результата измерений зависит, правда, не только от инструмента, но и от поправок на атмосферную рефракцию, что научились делать далеко не сразу.

Самый простой метод определения географической долготы заключается в перенесении местного времени пункта, долгота которого точно известна, в место наблюдений. Этот метод перевозки хронометров [2]) требует от них очень точного хода; ошибка в одну секунду времени, которая легко может произойти во время долгого путешествия, будет означать ошибку в пятнадцать секунд дуги, что на экваторе соответствует ошибке приблизительно в 1/2 *км.* Ошибка во времени на 1 минуту сдвинет тот или иной пункт на экваторе на 28 *км.* Поэтому для точного перенесения времени необходимы очень точные часы. Судовые хронометры большей частью достойны этого названия, но карманные часы, даже наилучшие, подвергаясь невзгодам продолжительного путешествия по суше, легко могут делать ошибки в несколько секунд, а поэтому определения долгот, основанные на перевозке часов, должны получаться по большей части неточными. Лучшие результаты получаются при помощи сообщения времени по телеграфу, но этот способ применим только там, где обсерватория имеет непосредственное телеграфное сообщение [3]). Абсолютные методы определения долгот [4]) гораздо затруднительнее, да и случаи для них представляются реже. В древности существовало очень немного правильно определенных по долготе пунктов, только с конца XVII века долготное протяжение материков было до некоторой степени правильно определено; астрономические определения

[1]) Прицелом, как ружье, но на две точки сразу. (Ред.)

[2]) Поставленных большей частью по гринвичскому времени. (Ред.)

[3]) В настоящее время определение долгот чрезвычайно облегчено благодаря передаче точных сигналов времени по радио. (Ред.)

[4]) Непосредственно из астрономических наблюдений на месте. (Ред.)

географических долгот и до сих пор точны в общем только у берегов в то время, как внутри стран долгота астрономически установлена лишь для очень немногих пунктов. Например, географическое положение Боготы еще недавно колебалось между 73°43′15″ и 74°7′45″. з. д., т. е. на 24′30″, или на расстояние около 45 *км* (час пути пассажирского поезда). Гиппарх, астроном древности, следовательно и теперь не мог бы решиться начертить карту на основании таких данных. Количество астрономических определений по долготе и широте всегда будет ограничено, и, поскольку они выполняются не очень точно, они при небольших расстояниях не будут правильно устанавливать взаимного положения мест. Детали карт, а в странах, не имеющих достаточного числа точных определений долготы, даже и крупные их черты должны поэтому основываться на топографических съемках. Не следует, однако, так переоценивать значение астрономических определений мест, как это делают многие кабинетные ученые. При больших путешествиях по суше они являются необходимым и очень приятным дополнением к маршрутным съемкам пути, которые на больших расстояниях всегда дают ошибки; но центр тяжести географического путешествия всегда должен лежать не в них; главная часть времени и сил должна отдаваться топографической съемке и наблюдениям географического содержания. Совсем иначе обстоит дело, когда астрономы совершают путешествия специально для астрономических определений места.

Обработка астрономических определений мест принадлежит всецело астроному, который один имеет для этого необходимую подготовку. При опубликовании результатов он должен приводить не только окончательные цифры, но и пределы возможной ошибки, в границах которых колеблется точность наблюдений. Задачей географа или картографа является затем переработка астрономических определений мест в сопоставлении их с полевыми съемками, чтобы из тех и других составить верную карту.

Б. Измерения расстояний на поверхности земли.

Еще менее, чем астрономические определения точек, являются делом географа измерения точных расстояний: они все более и более становятся делом особой науки, геодезии, и находятся по большей части в руках государственных учреждений, имеющих военную организацию (топографические отделы и т. д.). Мы не считаем нужным рассматривать здесь еще раз, как постепенно развивались точные измерения. Они основаны в настоящее время всецело на принципе триангуляций и тесно связаны с градусными измерениями. Геодезист-триангулятор точно измеряет одну основную линию (базис—основание треугольника) и продолжает затем измерение при помощи угломерных инструментов. Таким образом с величайшей точностью устанавливается сеть треугольников первого разряда, в нее затем укладываются более мелкие треугольники, а в них уже полигоны топографических деталей. Посредством нивелировки и тригонометрического измерения высот получаются высотные отношения, которые выражаются в цифровых величинах измеренных высот и в высотных линиях—изогипсах. Еще более точных

съемок достигли за последнее время при помощи фотограмметрии. Съемки, вычерченные в поле на так называемых съемочных планшетах, производятся в Германии в масштабе 1 : 25 000, в других культурных странах в подобных же масштабах, а в странах с менее плотным населением и более низкой культурой—по большей части в еще более мелком масштабе. Но опыт учит нас, что и большие масштабы недостаточны ни для гражданских ни для военных целей, и теперь начинают изготовляться карты масштабов 1 : 10 000 и 1 : 5 000, по большей части на основании имеющихся кадастровых карт.

B. Съемка береговой линии и маршрутные съемки.

При береговых съемках, предпринимаемых морскими ведомствами культурных государств, в особенности Англии, в чужих странах с целью обезопасить свое судоходство, приходится пользоваться другими методами; ибо измерение одной точной основной линии и продолжение работы посредством треугольников здесь невозможно. Производящие съемку суда идут вдоль берегов, точно устанавливая свой курс при помощи исчисления пройденного расстояния и астрономических наблюдений и создают таким образом длинную, хотя и менее точную, чем это можно сделать на суше, базисную линию, исходя из которой они делают съемки берега путем пеленгов[1]). Морские карты большинства внеевропейских берегов возникли именно из таких съемок. Только когда происходит съемка страны, она охватывает также и ее берега со всеми подробностями.

На том же принципе, как и береговые съемки, основываются съемки пройденного пути, или, как их обыкновенно называют,—маршрутные. При беглом проезде через страну, и даже в тех случаях, когда страну проезжают несколько раз и вдоль и поперек, метод триангуляции оказывается непригодным, потому что он требует слишком много времени, и путешественник никогда не может рассчитывать на то, что в намеченных пунктах застанет подходящую для визирования отдаленных точек погоду. Триангуляционные измерения и мензульная съемка требуют открытой, легко обозримой местности: путешественники, которые работали в таких странах и получили хорошие результаты при помощи мензульных съемок, заблуждались, считая этот способ повсеместно применимым. Большею же частью приходится прибегать к маршрутной съемке. Направление пути определяют при помощи компаса, а длину отрезков дороги—счетом шагов или измерением времени (причем, конечно, приходится принимать во внимание быстроту хода) или же при помощи шагомера; таким образом вычерченная линия маршрута является базой, к которой «привязывают» все видимые по сторонам приметы посредством компасных засечек на них, по крайней мере с двух пунктов.

---

[1]) Пеленгом у моряков называется компасное направление на визируемую точку, определяемое особым, прикрепляемым к морскому компасу, прибором—пеленгатором. (Ред.)

Точность маршрутных съемок и карт может быть, конечно, лишь очень приблизительной и в зависимости от обстоятельств очень различною. Она зависит от внешних обстоятельств, от погоды, характера дороги, состояния животного, на котором едешь, а также и от личных свойств самого путешественника. Но зависит она также и от страны. Если дорога мелкими изгибами ведет вверх по склону горного гребня или по густому лесу, да еще с болотистой почвой, по которой ни человек ни животное не могут свободно двигаться, причем дорогу не видно ни вперед ни назад, то невозможно получить ни точных определений направления, ни точных измерений расстояния. Наступление темноты, при которой все-таки приходится продолжать переход, чтобы добраться до ночлега и корма для животных, тропические дожди и другие обстоятельства могут прекратить съемку или же помешать ей. Большое значение имеет и то, как часто путешественник прибегает к компасным засечкам и каким способом он определяет длину дороги. Счет шагов, разумеется, точнее, чем вычисление по времени пути; но сосредоточение внимания исключительно на самой дороге отвлекает путешественника от других наблюдений. Способ счета шагов пригоден только тому, кому дорогой нечего наблюдать, например колониальному чиновнику или офицеру, но не ученому. Пользуясь чужими маршрутными съемками, я заметил, что начерченные в большом масштабе маршруты пренебрегали видимыми по сторонам объектами, для которых к тому же на карте не оказывалось и места. А какая польза в точной съемке отдельного пути, если вся страна кругом остается неизвестной? Сам я чертил маршруты только в масштабах 1 : 400 000 или 1 : 500 000 и считаю, что для первого чертежа не следует выходить за пределы масштаба 1 : 200 000. Маршрутные съемки должны по возможности быть увязаны с астрономически определенными пунктами. По большей части при астрономических определениях точек следует доверять точности только в определениях широт, так как ошибки в долготе легко могут быть еще крупнее, чем ошибки в дорожной съемке. Поэтому лучше всего привязывать маршрутную съемку только к определениям широты, т. е. удлинять или укорачивать линию маршрута, так, чтобы она соответствовала определениям широты, а астрономически определенными долготами пользоваться лишь постольку, поскольку они могут считаться вполне надежными. Дорожные съемки сильно выигрывают в точности, если они возвращаются к своей исходной точке, или если имеется налицо большое количество проделанных на местности маршрутов. Эти последние приходится тогда, как говорят, «увязывать» между собой (verkuppelt werden).

Высота от уровня моря при маршрутных съемках может определяться только барометрическим путем. Тяжесть и непрочность ртутного барометра заставляют все больше и больше отдавать предпочтение анероиду, который, впрочем, тоже имеет свои недостатки. Давление передается стрелке анероида в большинстве случаев очень медленно, так что при быстрых подъемах анероиды не поспевают отмечать высоту, кроме того они часто портятся, притом так, что это не заметно по виду инструмента. Поэтому рекомендуется в удобных для этого местах про-

верять показания анероида при помощи гипсотермометра[1]). Редко бывает возможно привести барометрическое определение высоты к одновременному показанию барометра, на не слишком отдаленном пункте высота которого известна. В тропиках это неудобство не так чувствительно, потому что барометрическое давление там обычно очень постоянно и большей частью приходится принимать в расчет не только ежедневное равномерное колебание, но во внетропических странах в измерениях высот, сделанных при особенно низком и особенно высоком давлении, могут получиться крупные ошибки.

3. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ.

Третьей задачей географии, после открытия и пространственной фиксации, является познание самого содержания стран и местностей, т. е. характера различных царств природы и человека, поскольку он может рассматриваться как составная часть природы страны. Отдельные факты у географии по большей части общи с другими науками; но она воспринимает их с иной точки зрения, чем они, потому что систематические или предметные науки занимаются предметами (камнем, растением, животным, человеком и его отношениями) как таковыми; исторические науки—их положением в ходе развития, а география—их ролью и значением в самой сущности страны или местности. Она интересуется их различиями в разных местах, а также сосуществованием и взаимодействием с другими явлениями той же местности.

Мы говорим здесь прежде всего только о первоначальном установлении фактов посредством *наблюдения* и оставляем пока в стороне дальнейшую литературную или картографическую обработку. Я уже отмечал, что географическое наблюдение может происходить только на месте, а работа в кабинете или лаборатории может служить лишь дополнением. Следовательно географическое наблюдение есть дело близких и далеких путешествий. Но в этом-то и может быть существенное различие; наблюдение может быть более интенсивным и более экстенсивным. Географ, производящий наблюдения на родине, избирает себе узкое поле деятельности, которое он может обойти вдоль и поперек, и если заметит пробелы в своем наблюдении, всегда может обойти еще раз. Напротив, исследователь, путешествующий по чужой стране, может пройти ее лишь по немногим направлениям, и ему редко представляется случай повторить свое путешествие. Легко может случиться, что дурная погода или другие затруднения сделают невозможными наблюдения на известном протяжении пути. Часто приходится поспешно двигаться вперед, и путешественник не может подолгу задерживаться даже на интересных пунктах. Поле зрения его пути всегда представляет собой узкую полоску, а по мере увеличения расстояния становится все менее явственным. Однако было бы неправильно совершенно пренебрегать наблюдением с далекого расстояния; оно все-таки всегда лучше, чем ничего.

---

[1]) Гипсотермометр позволяет точно определить атмосферное давление путем измерения температуры кипения дистиллированной воды. (Ред.)

Вне ясного поля зрения собственное наблюдение должно дополняться расспросами. Путешественник осведомляется у туземцев о течении реки, о положении населенных пунктов, о распределении лесов и открытых пространств и обо многом другом. То, что он таким способом узнает, зависит от его умения задавать вопросы, а также от степени развития спрашиваемого. Альфонс Штюбель часто с юмором рассказывал, как индеец на его вопрос о течении какой-то реки ответил: «va abajo, abajo», т. е. она течет все дальше и дальше вниз. Но можно получить и лучшие ответы; знакомство со снежными горами и большими озерами в Восточной Африке было впервые приобретено не путем непосредственных наблюдений, а из рассказов туземцев. Карта может таким образом заполняться и в стороне от пройденной дороги. У многих путешественников успех основывался главным образом на их умении расспрашивать.

К наблюдениям и расспросам присоединяется еще предположение— гипотетическое дополнение. Его совершенно нельзя избежать; только тот может отвергать его, кто никогда не работал в незнакомой местности и не делал попытки работать и у себя на родине так, как будто это совершенно неизвестная для него страна. Если путешественник, проезжая на некотором расстоянии от реки, видит ее отдельными частями то там то здесь, он все-таки занесет на карту связное течение ее, хотя бы и пунктирной линией, потому что в противном случае его карта останется неудобообозримой и малоценной. На геологических картах и профилях почти всегда необходимо наносить гипотетические заполнения и дополнения; если мы наблюдаем какой-либо слой, лежащий в двух находящихся недалеко друг от друга местах, при одинаковых условиях залегания, то мы зарисовываем его и на промежуточном пространстве.

Ценную помощь при таких гипотетических дополнениях оказывают заключения, выводимые из других явлений природы. Так, например, геолог привлекает к себе на помощь рельеф, влажность почвы, растительный покров. Если посмотреть на дело шире, то по растительному покрову можно судить и о климате. Но все такие гипотетические дополнения требуют большой осторожности и должны определенно отмечаться, как таковые, чтобы не затруднять дальнейшего исследования.

Со стороны путешественника или географа-наблюдателя можно, конечно, в общем предполагать доброе желание говорить правду, т. е. добросовестно наблюдать и верно передавать наблюдение. Но вполне объективным и беспристрастным географическое наблюдение является не всегда. Внешние условия путешествия, голод и жажда, неудобства дурной погоды и пр. не могут не омрачать духа путешественника: суждение о красоте внешней природы часто зависит от внешних условий. Грозные явления природы: землетрясения, вулканические извержения, наводнения и т. д. могут произвести такое сильное впечатление, что описание их будет преувеличенным. Путешественник, которому приходится бороться с туземцами, врядли будет говорить о них беспристрастно. Он может и свои поступки прикрасить или замолчать и тем повредить объективности. Миссионер всегда склонен преуменьшать духовную куль-

туру «язычников». При оценке плодородия страны или богатства ее минеральными ископаемыми часто играют роль материальные интересы.

В старину все наблюдения были наивны, производились без метода, без научной подготовки. Систематические наблюдения появились только вместе с прогрессом науки, но путешественник, ставящий себе целью настоящее открытие, главная задача которого заключается в том, чтобы преодолевать опасности, представляемые природой и противодействием туземцев, будет нуждаться не столько в знании ученого, сколько в совершенно иных качествах; поэтому и его наблюдения будут скорее наблюдениями неподготовленного человека, чем наблюдениями специалиста; его сообщения нередко будут выходить за пределы его знаний; он может смешивать гранит с песчаником, всякий черный камень будет для него базальтом. То же самое можно будет сказать и об ученом-специалисте, когда он коснется посторонних для него царств природы. Руководства для наблюдений во время научных путешествий (на немецком языке имеется сборник, носящий такое название, изданный Неймайером) ставят себе целью указывать путь научных наблюдений не специалистам, и такие руководства, несомненно, в значительной мере способствовали улучшению научных результатов путешествий, ставивших себе целью открытия и исследования. Но способность к углубленному наблюдению не может быть приобретена мимоходом. Чем дальше вперед подвигается наука, тем больше специализируется наблюдение; исследователь-путешественник с многосторонностью Александра фон Гумбольдта в наше время уже не мыслим. Только ботаник вполне может справиться с проблемами ботаники, только зоолог—с проблемами зоологии, только геолог—с проблемами геологии,—вообще только специалист может справиться со специальными научными проблемами данной специальности; точно так же и географ должен сам для себя быть и исследователем-путешественником и наблюдателем.

Только в том случае, если мы знаем сущность дела, т. е. если нам известны научные проблемы, мы можем ставить определенные вопросы природе. Непосредственно бросаются в глаза только более грубые явления; наблюдение только в незначительной части является непроизвольным, в большей же части оно есть ответ на сознательно поставленные вопросы. Непосвященный не увидит даже таких бросающихся в глаза явлений, как террасы долин, и оставит их без внимания, в то время как для понимания ландшафта они имеют огромное значение, и географ поэтому всегда будет их искать. Таких примеров можно привести много. Правильные ответы можно давать только на основании специальных знаний. По отношению к животным, растениям и минералам это ясно с первого взгляда; но то же относится и к общим явлениям ландшафта.

Только специалист-географ или геолог, которые заранее знакомы со свойствами долинных террас, подробно опишут их во всех их особенностях. Впрочем, с другой стороны, для специалиста возникает опасность—попасть в плен к научным предрассудкам: он легко может увидать не то, что есть, а то, что он хочеть видеть, что его учили видеть при подобных условиях, раз только действительность имеет

некоторое сходство с его предвзятым представлением; закоренелый последователь Дэвиса обязательно усмотрит в ландшафте выравнивание, хотя бы его и не было. Но Пассарге заходит слишком далеко, требуя наблюдения, вполне свободного от предвзятых мыслей, он вдается в утопию, считая такое наблюдение вообще возможным, потому что научная подготовка всегда влечет за собой опасность предвзятых суждений.

В прежнее время наблюдатель пользовался только своими внешними чувствами; но с течением времени в его распоряжение поступало все больше и больше инструментов. Самым общеупотребительным инструментом путешественника-географа является полевой бинокль, который дает ему возможность знакомиться с отдаленными предметами. Часы служат ему, кроме их обычного назначения, для определения длины дорог, а снабженный подзорной трубой или диоптром компас—для определения направления дорог или для определения наклона пластов. У геолога географ заимствовал молоток. Барометр позволяет ему измерять давление атмосферы и определять высоту над уровнем моря; термометр, а может быть, также и психрометр—температуру и влажность воздуха. Мы не будем перечислять других инструментов, служащих для специальных целей. Нет сомнения, что благодаря инструментам многие наблюдения уточняются, а то и вообще делаются доступными; но инструменты могут превратиться и в несчастье. Бывают путешественники, представляющие собою только носильщиков инструментов, для которых не существует иных наблюдений, кроме инструментальных. Но можно взять с собою целый товарный поезд инструментов и не увидать всех более мелких черт ландшафта, своеобразного строения его форм и красок, его растительного покрова, его рода поселений и его хозяйственной жизни, потому что они ускользают от измерений и наблюдений при помощи инструментов. Рихтгофен справедливо утверждал, что ценнейшим инструментом географа является человеческий глаз, разве еще усиленный подзорной трубой.

Отчасти в связи с наблюдениями при помощи инструментов, отчасти независимо от них получило право гражданства стационное наблюдение. Оно необходимо для явлений, подверженных в течении времени сильным изменениям, которые вследствие этого не могут быть охвачены однократным наблюдением, но должны подвергаться наблюдениям продолжительное время. Это относится прежде всего к погоде; поэтому метеорологические станции получают все более широкое распространение. Но то же самое относится и к землетрясениям и вулканическим извержениям, к запасам воды рек и озер, к фенологическим явлениям растительного и животного мира. Сюда же можно отнести и наблюдения статистических учреждений над движением населения, видами на урожай, урожаями и т. д. Но и здесь приходится сказать то же, что мы говорили относительно инструментов. Стационные наблюдения необходимы, но они не исчерпывают предмета. Стационный наблюдатель, при исполнении своих регулярных обязанностей, редко справится с более тонким наблюдением. Кроме того, многие стационные наблюдения, а именно наблюдения метеорологических станций, могут улавливать погоду только на самой станции, а погода промежуточных

местностей ускользает от них. Здесь необходимо должны вступать в дело дополнительные наблюдения, о которых мы подробнее скажем ниже.

Организуются и другие научные наблюдения, которые могут охватывать большие пространства. Необходимым условием того, чтобы отдельные наблюдения могли перейти в массовые, является определенная научная постановка вопросов, составление определенной схемы наблюдений. Примером этого могут служить топографические и геологические съемки. Сюда же можно причислить сети метеорологических и других станций или же переписи населения при помощи официальных учреждений. Все они стали необходимы вообще и для географии в частности, но здесь нужно сейчас же ввести оговорку. Эти наблюдения также улавливают только грубые факты; отдельный исследователь может, если он обладает научными данными, вести наблюдение в сторону более тонких научных проблем, но это будет уже его личным делом, вообще же наблюдение ведется схематично. Для географии надо добавить еще следующее: большинство съемок и учетов служат практическим целям, их результаты часто представляются в такой форме, которая непосредственно непригодна для географии, и ей часто приходится сначала перерабатывать их для себя. При этом легко поддаться известной лени, положиться на официальные справки и не взять на себя труд дополнить их там, где их недостаточно, или заменить собственной работой в виде грубой съемки карт, наблюдений погоды и подсчета населения.

Далее надо разобрать вопрос о том, как относятся наблюдения географа к наблюдениям других наук. Для этого нам необходимо вспомнить (ср. стр. 105), что размежевание наук происходит не в области исследования, а в области систематического изложения. В стадии исследования резкое разграничение не является необходимым, оно даже нежелательно. Конечно исследователь будет в большинстве случаев исходить из интересов определенной науки и предоставлять свои наблюдения преимущественно к ее услугам; но он не станет боязливо ограничивать себя только ею, напротив, он будет рад, если его наблюдение послужит и другим наукам, а всякий ученый, занимающийся научной обработкой фактического материала, охотно воспользуется наблюдениями, произведенными для других наук. Географическое наблюдение особенно тесно соприкасается с наблюдениями других наук, потому что оно имеет дело с теми же предметами и только охватывает их с другой точки зрения. Наблюдения над составом почвы интересуют не только сельского хозяина и геолога, но и географа, потому что различное строение почв в разных странах и местностях имеет величайшее значение для хозяйственной жизни. Геолог и географ рассматривают формы поверхности страны; первому они служат ключом к пониманию внутреннего строения и истории земли, для последнего они являются одним из важнейших фактов природы страны. Растительный мир страны интересует ботаника с точки зрения растения, географа под углом зрения страны, первому важнее отдельные индивиды и их принадлежность к определенному роду и виду, второму—общий характер растительного мира, растительного покрова. Так же обстоит дело и в других областях. Из различия точек зрения вытекает и различный

род наблюдений; по большей части наблюдения посторонних наук, с одной стороны, превышают требования географии, с другой—оказываются для нее недостаточными.

Вопрос о том, имеет ли география собственное поле наблюдений или же она всецело может опираться на чужие наблюдения—государственных организаций и других наук,—за последнее время обсуждался много раз, а именно на Нюренбергском съезде географов 1908 г. в дискуссии между Тиссеном и Пенком[1]) и недавно Банзе и Обстом, которые высказались в последнем смысле. Мне кажется, что вопрос при этом понимается различно: в то время как одни противополагают наблюдения литературным исследованиям, другие считают наблюдения вообще излишними для географии и видят ее задачу только в синтезе, в композиции, в изложении. Мне кажется, что таким путем ее отрицают вообще, как науку, ибо наука без собственного исследования, которая будет пожинать только плоды, посаженные другими науками, немыслима.

Не может быть никакого сомнения в том, что значительную часть фактического материала географ получает в готовом виде и что это с течением времени будет происходить все в большем объеме. В то время как в новых странах он сам составляет карты, в культурных странах он получает их готовыми от государственных организаций, стоящих далеко от научной географии, по большей части военных. В то время как в новых странах он сам организует геологические и вообще все те естественно-научные наблюдения, которые необходимы для его целей,—в культурных странах он может опираться на официальные геологические карты, наблюдения метеорологических станций, каталоги флоры и т. д. К его услугам готовы все отечественные и иностранные наблюдения исследователей других наук. Но является еще вопросом, будет ли это весь необходимый ему материал, остается ли ему только одна литературная обработка и не должно ли, напротив, именно здесь начаться собственно научное географическое наблюдение. Содержат ли уже готовые съемки и исследования все, что важно для географа, может ли быть причинная связь явлений понята из сравнительного изучения карт и литературы, или, напротив, для этого необходимо новое наблюдение, направленное исключительно на эту причинную связь? Ответы на эти вопросы даны историческим развитием географии за последнее десятилетие, и поворот назад здесь невозможен. Когда география от простого описания фактов перешла к исследованию причинных связей, она основывалась преимущественно на изучении литературы. Обращаясь еще раз к уже приведенному примеру, следует сказать, что блестящие исследования Пешелем фиордов, островов, дельт и т. д. были всецело литературными исследованиями, и к ним примыкает много исследований, произведенных таким же методом. В противоположность им, Рихтгофен ввел в географию исследование, основанное на соответственных наблюдениях, и одним из первых за ним пошел Пенк со своими исследованиями обледенения германских Альп. Я еще хорошо помню,

[1]) В связи с этой дискуссией я высказался по этому вопросу в «Geogr. Zeitschr.», XIV, 1908, стр. 562.

какое впечатление это произвело на втором съезде немецких географов в Галле, когда после прекрасного доклада, в котором разбирались альпийские озера по методу Пешеля, Циттель сообщил только что законченные, но еще неопубликованные результаты наблюдения Пенка над альпийскими озерами Баварии. Я думаю, что преимущества наблюдений над чисто литературными исследованиями были тогда признаны всеми присутствующими.

Само собою разумеется, что исследование может основываться исключительно на собственном наблюдении только в тех редких случаях, когда путешественник вступает в неисследованную дотоле область; в других случаях оно должно быть связано с литературным исследованием. Важно лишь, чтобы центр тяжести исследования находился в собственных наблюдениях. В чем же заключается то преимущество наблюдения перед изучением карт и литературы, которое могло бы с избытком компенсировать недостатки наблюдения, происходящие от его пространственной ограниченности? Оно заключается в непосредственной связи между постановкой вопроса и наблюдением. Даже наилучший наблюдатель видит не все, а только то, на что он обращает внимание, что он признает важным. Все наблюдения, организованные в государственном или ином порядке, схематичны и устанавливают лишь некоторые бросающиеся в глаза признаки; даже самый добросовестный путешественник остается поверхностным при записи таких явлений, которых он не вполне понимает, и только исследователь, сам поставивший себе какую-нибудь проблему, сумеет заметить незначительные, но для понимания предмета часто решающие признаки. Работа по наблюдению будет гораздо интенсивнее, если оно непосредственно связано с научным исследованием. Само собой разумеется, мы этим не хотим лишить всякого значения и исследование, основанное на изучении карт и литературы. Такого рода исследование является единственно возможным по отношению к уже прошедшим фактам, которые дошли до нас только на старых картах и в старых описаниях. Оно вполне вступает в свои права и в тех случаях, когда материал в более совершенном виде может быть получен только путем организованного массового наблюдения, как, например, съемками карт, метеорологическими наблюдениями, народными переписями и т. д. Оно необходимо для дополнения, когда какая-нибудь проблема должна быть прослежена по всей земле или вообще на большом пространстве, или хотя бы и на небольшом пространстве, но при условии, что вопрос уже трактовался другими исследователями. Оно имеет большую ценность и для предварительного ознакомления и подготовки исследования со специальной постановкой наблюдения, ибо работы по исследованию пойдут быстрее и увереннее, если самая проблема будет несколько освещена заранее, а вопросы поставлены более четко. Но литературное исследование одно редко может дать надежное знание. Если география откажется от исследования, связанного с наблюдением, или предоставит его соседним наукам, она откажется от научной самостоятельности и попадет к ним на буксир. Мы не должны допускать, чтобы наблюдение было опять у нас отнято. Наблюдение необходимо не только в области морфологии, где оно до сих пор преимущественно

и отвоевало себе право гражданства, но и в области географии растений и животных, географии населения, экономической географии и географии поселений, даже в климатологии. В этих областях оно еще очень мало применяется. Если бы, например, вместо многочисленных работ по плотности населения, основанных исключительно на цифровой обработке статистического материала, производились бы специальные наблюдения над условиями заселения, это больше способствовало бы развитию наших познаний. Нельзя отвергать этого основного требования только потому, что когда-нибудь однажды исследование на основе наблюдений было проведено недостаточно глубоко, или наблюдатель не удержался от слишком общих заключений на основании беглого наблюдения. Все это не что иное, как детская болезнь, происходящая от бьющей через край жажды завоеваний и некоторого опьянения победой, которого, конечно, нельзя одобрять, но которое легко понятно при современном состоянии науки; оно все-таки лучше и больше способствует успеху науки, чем боязливое воздержание и успокоение на серой книжной премудрости. Географическое наблюдение должно—в этом я совершенно согласен с Пенком—применяться в еще гораздо бо́льшем размере, географы должны получить большую, чем до сих пор, возможность наблюдений и в заморских странах, но они так же должны быть и лучше подготовлены к ним.

4. ИЗУЧЕНИЕ КАРТ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ЛИТЕРАТУРНЫМ ИСТОЧНИКАМ.

Рядом с наблюдением стоит исследование по литературным источникам, к которому относится также и изучение карт. Когда путешественник-исследователь попадает в неизвестную до тех пор страну, то ему приходится пользоваться только собственными наблюдениями и расспросами; тут уж не может быть никакой работы по книгам. Даже и для специальных научных исследований не находится часто никаких предварительных работ; они вступают в новую для науки область и принуждены обходиться без литературы; кое-какие карты все же в большинстве случаев оказываются в наличности. Однако таких участков земли, к которым можно отнести сказанное, становится все меньше и меньше; в большинстве стран люди уже побывали, сделали открытия, исследовали; существуют, может быть, и съемки карт и сети наблюдений другого рода. Путешественник должен, по возможности, заранее познакомиться со всем этим или во всяком случае хотя бы после, при обработке своих собственных наблюдений, привлечь к делу весь уже имевшийся до него материал. Исследование по литературным источникам как в страноведении, так и в общем землеведении может обходиться без собственного наблюдения, а перерабатывать только чужой материал, как это сделали, например, Карл Риттер в своем большом труде по землеведению или Элизе Реклю в своей «Nouvelle géographie universelle», хотя этот последний для большинства стран пользовался личными указаниями знатоков этих стран. В общем происходит некоторое разделение труда—один больше годится в наблюдатели, другой в исследо-

ватели по литературным источникам; это разделение будет опасно только в том случае, если оно зайдет слишком далеко и один будет слишком пренебрегать литературным исследованием, другой—наблюдением. Для работающего по литературе необходима тоже способность к наблюдению и некоторое непосредственное представление о странах и явлениях, над которыми он работает.

Литературное исследование должно руководствоваться, конечно, общими методами, выработанными скорее филологией и историей, чем естествознанием.

Первой задачей является собирание литературы, которая часто разбросана и трудно доступна. Часто приходится иметь дело со старыми книгами или с иностранной литературой, или с заметками из других научных областей, с местными периодическими или правительственными изданиями различного рода, с отдельными заметками в описаниях путешествий, где их приходится разыскивать с большим трудом среди массы постороннего материала. Необходимо обладать иногда и хорошо развитым литературным чутьем, которого у нас, конечно, меньше, чем у филологов и историков. Да и подсобные средства в географии далеко не так хорошо разработаны, как в тех науках. Составление полной библиографии и основательных литературных обзоров наталкивается на особенно большие трудности вследствие разнородности материала, который приходится заимствовать из самых разнообразных наук; и все-таки к этому делу можно было бы приложить немного больше усилий. Рецензии на географическую литературу, как в «Petermanns Mitteilungen», так и в «Annales de la géographie» очень не полны и по содержанию часто неудовлетворительны. Издававшаяся Берлинским обществом землеведения «Bibliotheca geographica» слишком мало отделяла плевелы от пшеницы и теперь уже закрыта; отчеты «Geographisches Jahrbuch» выходят со слишком большими промежутками и оставляют много пробелов; еще больше это относится к сводным обзорам в «Geographische Zeitschrift»; общая причина этих недостатков заключается, повидимому, в том, что количество научных работников на поприще географии, вследствие внешних обстоятельств, меньше, чем в других науках.

Вторая задача заключается в критике источников. В каком смысле она необходима, это вытекает из того, что было уже сказано о географическом наблюдении. Критике географических источников в общем приходится меньше, чем в истории, считаться со злонамеренностью составителей источников и с намеренным искажением наблюдений, но и здесь эти недостатки не вполне отсутствуют. История географии знает вымышленные путешествия—напомним хотя бы о путешествиях рыцаря Мандевиля и об открытии северного полюса Куком, а также некоторые восхождения на горы, как, например, мнимое восхождение на Иллимани Ш. Винера. Но она знает и сверхкритические сомнения по отношению к действительным путешествиям, как, например, в древности сомнения в подлинности путешествия Питея или в средние века—путешествия Марко Поло. Но гораздо больше, чем в истории, критика здесь должна быть направлена на научные способ-

ности наблюдателя, потому что большинство научно-географических наблюдений обязательно требует определенной подготовки: при рассмотрении наблюдений я указывал на эти источники ошибок. Критика должна итти в разных направлениях. Она должна направляться на характер и научную подготовку путешественника или вообще наблюдателя, но должна также проверять и самые наблюдения. Для этого служит сравнение наблюдений различных путешественников, затем, где возможно, и собственное представление о стране, а также и критерий внутренней правдоподобности: например сообщения о выходах вулканической природы или о наличии определенных растительных форм могут быть настолько неправдоподобны, что их нельзя будет принять без дальнейших подтверждений. Исследователь, работающий по книжным источникам, должен иметь собственное представление о стране или о тех явлениях природы, к которым относится его исследование, и сличать отдельные наблюдения с этим представлением; если они не подходят друг к другу, то он должен или изменить свое представление или критически рассмотреть материалы наблюдений.

Третья задача заключается в разработке материала. Из строительного камня должно быть сложено здание. Можно при этом удовольствоваться внешним схематическим суммированием материала или перейти к внутренней увязке его. Но здесь уже совершается переход в область синтеза, композиции, изложения, о чем мы будем говорить ниже.

До сих пор я говорил о географических источниках лишь в общих чертах, но они так разнородны, что приходится рассматривать их отдельно.

Первым из видов источников являются карты и наряду с ними профиля. Они служат не только иллюстрацией текстового изложения, наглядными пособиями, как их часто называют, но также и литературными источниками, рабочим материалом. Только карты дают точную, подробную картину пространства. Это относится, конечно, не только к топографическим картам, но также к геологическим, геоботаническим и этнографическим. В них нуждается путешественник уже для того, чтобы получить правильное представление о пространственных отношениях, потому что собственное наблюдение с какого-либо одного пункта всегда искажено в смысле перспективы; если никакой карты нет, путешественник должен набросать карту на основании своих наблюдений. Еще более нужна карта исследователю в условиях кабинетной работы, когда он не знает местности и не может составить себе точного пространственного представления по текстовым описаниям.

Пешель возвел карту в основу географического исследования. Его «Новые проблемы сравнительного землеведения» в существе своем основаны на сравнительном изучении карт, в особенности на изучении обзорных карт. Работы его последователей, Р. Креднера, Люддекке и др., свидетельствовали о дальнейшем методологическом прогрессе, так как они заменили изучение обзорных карт изучением топографических карт большого масштаба и одновременным изучением литературы. Но и у такого изучения были свои большие недостатки, поэтому изучение карт было отодвинуто на второй план непосредственным наблюдением при-

роды, сохранив все-таки наряду с ними некоторое значение. Под влиянием Дэвиса изучение карт опять выступило на передний план. Он организовал свои исследования, повидимому, первоначально на карте, а затем уже переходил к природе, чтобы на ней проверить полученные результаты, так сказать, выборочным путем; многие последовали его примеру. Я не хочу оспаривать того, что этим методом достигнуты прекрасные результаты, но я думаю, что они привели также и ко многим неверным заключениям.

Необходимо выяснить себе все преимущества и недостатки изучения по картам.

Большим преимуществом карты как перед собственным наблюдением, так и перед текстовыми источниками является пространственная полнота и наглядность. Я уже указывал, что наблюдатель, даже летчик, никогда не видит ландшафта в его действительных очертаниях, а всегда в перспективе, и что его поле зрения всегда ограничено и имеет пробелы; в текстовом изложении восприятие пространственных отношений пропадает почти совсем. Трудно представить себе большее затруднение для географического изучения, чем недостаток точных карт. Географ-путешественник в экзотических странах должен сам себе набросать карту, раз не существует готовой. Только на карте он может в совершенстве ознакомиться с пространственной последовательностью и распределением каких-либо явлений.

Но за этими преимуществами не следует забывать недостатков карты. По сравнению с природой она всегда мала, даже на наших землемерных картах: 1 *мм* на карте соответствует 25 *м* в натуре; можно сказать таким образом, что предметы менее 25 или во всяком случае 10 *м* не могут быть верно изображены на карте. Этим самым мелкие формы земной коры, как и отдельные мелкие постройки и т. д., из карты выпадают. Характерное для школы Дэвиса пренебрежение мелкими формами связано, повидимому, с преобладанием в ней изучения по картам. Картографическое изображение символично и оперирует условными обозначениями. А это связано с генерализацией и схематизацией. То, что не поддается генерализации, ускользает от картографического изображения. Приходится обращаться к непосредственному наблюдению, к рассматриванию рисунков или использованию текстовых описаний. Некоторое затруднение заключается также и в том, что карта всегда изображает каждый ряд явлений обособленно, и что на **одной** карте может быть собрана только часть явлений. Карта разрывает то, что в природе связано. Причинная связь разнородных явлений, которая наблюдателю часто непосредственно бросается в глаза в натуре, часто с трудом может быть воспринята на карте. Кто изучает только карту, легко остается при усвоенных шаблонах. Поэтому одно только изучение карты часто ведет к неполным или даже ложным выводам. Нельзя ставить его впереди собственного наблюдения, а также впереди изучения литературных источников.

Второй вид географических источников—это **рисунки**, картины, чертежи, фотографии. Они прибавляют к очертанию карты вид сбоку, они дают не схематические понятия, а индивидуальную действитель-

ность, хотя, конечно, в более или менее уменьшенном виде. Ценнее всего с научной точки зрения они бывают тогда, когда исполнены географом-путешественником, который сознает, какие научно важные факты он должен изобразить. Но и картины художников без специального географического образования могут дать научно ценные представления о местности и ясно изобразить характерные формы поверхности, состав растительного покрова, положение и форму поселений и т. д.

Насчет ценности разного вида рисунков мнения расходятся, и вряд ли даже возможно составить о них общее суждение. Непосвященные в географию люди больше всего склоняются в наше время к тому, чтобы отдать предпочтение фотографии, потому что она свободна от субъективности. Но некоторая субъективность присуща и ей; больше чем у картин и рисунков здесь играют роль случайности освещения; кроме того фотографии дают часто излишние детали, за которыми существенные факты выступают лишь неясно. Научные рисунки, как, например, рисунки американских исследователей Кордильеров или штюбелевские рисунки вулканов Экуадора, часто гораздо лучше выявляют существенные черты изображаемых явлений. Картины или зарисовки ландшафтов у прежних художников часто проходят мимо характерных явлений природы, идеализируют формы и тем стирают их своеобразие; большинство новых художников научилось яснее видеть природу и больше заботиться о верности природе, так что их картины могут иметь независимо от их художественной ценности высокое географическое значение.

Богатый географический материал заключается в метеорологических и статистических таблицах. Здесь не приходится объяснять, как можно извлечь из них географические познания путем вычисления средних величин и т. п. Так же не стоит говорить и об использовании работ по флоре, фауне и т. д.

Литературные описания мы имеем в различных формах. Своеобразной географической формой описания являются описания путешествий, которые методологически можно сравнить с летописью в кругу исторических источников. Более старые описания путешествий велись в форме дневников и располагали наблюдения по пути следования. Но уже начиная с Гумбольдта, в описания путешествий научных исследователей вставляются сводные очерки и объяснения; в меньшей мере это наблюдается в записках туристов и путешественников, имевших целью открытие новых земель. Ценность путешествий, конечно, различна в зависимости от характера и научной подготовки путешественника. Из дневников путешествий приходится делать выборки, т. е. приходится брать из них отдельные наблюдения и располагать их более систематически в смысле страноведения или общего землеведения. Мне кажется, что у нас описания путешествий слишком мало используются для науки. Путем тщательного критического сопоставления заключающихся в них отдельных замечаний часто можно составить себе представление о стране, об устройстве ее поверхности, ее климате, ее растительном покрове и т. д.; конечно, эта картина не может иметь одинаковой ценности с непосредственными наблюдениями научно подготовленного путешественника, тем не менее она может временно заменить их. Для

докторских диссертаций по географии здесь открывается благодарное поле.

Удобнее всего, конечно, использовать оригинальные описания из трудов соответствующего автора или из сводных обзоров путешествий. Они могут быть разного рода и по-разному приходится их использовать. Часто используемым источником служат составлявшиеся по правительственным поручениям в старинном страноведческом стиле описания стран, содержащие много ценного материала, но по большей части не обнаруживающие в их авторах сколько-нибудь глубокого научного интереса. Геологические, ботанические, зоологические, народоведческие, археологические и прочие описания содержат часто также и ценные географические факты. Гораздо менее богаты ценным материалом, чем это можно было бы ожидать, исторические сочинения, потому что они слишком много уделяют внимания отдельным лицам и слишком мало углубляются в общие условия, особенно в общие материальные условия эпохи. Но историческая география и географические описания, касающиеся истории заселения и т. п., должны опираться на различные исторические источники, хроники и т. д., т. е. заниматься историческим исследованием. Здесь уже с трудом можно провести какую-либо определенную границу между исследованием географическим и историческим.

5. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИННЫХ СВЯЗЕЙ[1]).

Человеческая мысль не ограничивается знанием фактов, но всегда ищет причин. Дети рано начинают спрашивать «почему» и спрашивают чаще, чем это приятно взрослым. Даже первобытный человек признает, что у всего должна быть причина, хотя он и видит ее согласно своим анимистическим воззрениям во вмешательстве сверхестественных существ. Наука однакоже часто сознательно останавливается на описании, и приходится даже говорить об описательных естественных науках. Но это лишь переходная стадия развития, в которой мысль еще не доходит до причин; но затем наступает время и для исследования причинных зависимостей. География тоже еще совсем недавно была исключительно или почти исключительно описательной наукой. Сначала причинность стали обнаруживать в некоторых явлениях, касающихся человека. Немного больше, чем полстолетия тому назад в географии начались исследования причинных зависимостей также и по отношению к явлениям природы. Только с тех пор она и стала наукой в полном смысле слова, и с тех пор—по вполне понятному психологически преувеличению—истолкование начало слишком преобладать над описанием.

Вместе с этим география должна была задать себе основной вопрос: каким образом можем мы познать причины явлений земной поверхности. Здесь может быть два вида умозаключений. С одной стороны, мы замечаем, путем ли непосредственного наблюдения или путем изучения

1) Дальнейшее изложение примыкает к моему сочинению о существе и методах географии, «Geogr. Zeitschr.», 1905, стр. 624 и след.

карт и литературы, что подлежащее объяснению явление всегда встречается вместе с другими определенными явлениями, и заключаем отсюда о взаимной зависимости этих двух явлений, причем сначала нам неизвестно, зависит ли А от В или В от А, или оба они зависят от С; с другой стороны, мы принимаем по интуиции гипотетически какую-нибудь причину и выводим из нее, прослеживая мысленно процесс и пытаясь понять его, то явление, которое требует объяснения. Первый способ будет индуктивным, второй—дедуктивным. Ни тот ни другой в отдельности не надежны. Надежность заключения, выводимого из опыта, растет вместе с количеством случаев, но опыт всегда ограничен и всегда остается возможность того, что следующий опыт опровергнет заключение. С другой стороны, наша мысль часто делает скачки. Вряд ли стоит упоминать о том, как часто обыденное мышление по смутным аналогиям находит связи, которые для более зрелой мысли представляются суевериями. И в науке мы нередко встречаем заключения, удивительно неясные и ненадежные. И даже самому спокойному и осторожному мыслителю случается приходить к неверным выводам. Надежным знание может считаться только тогда, когда мы шли к нему сразу обоими путями мышления, и они оба привели нас к одинаковому результату. Это достигается различными способами. Либо начинают с дедуктивного рассуждения и лишь по его завершении приступают для проверки к сравнению с действительностью—это будет дедуктивный метод. Или же начинают со сравнения фактов, а вывод явления из его причины путем исследования процесса происходит вслед затем—это будет индуктивный метод. Или же не идут до конца ни тем ни другим путем, но часто сменяют их один на другой, чтобы притти к объяснению явления; этот способ можно, пожалуй, назвать интерпретацией. Необходимость в той или иной форме связывать дедуктивные и индуктивные заключения давно признана логикой, но слишком мало учитывается в методологии специальных наук. Дедуктивные и индуктивные заключения всегда связаны между собой; дедуктивный и индуктивный методы и интерпретация различаются лишь постольку, поскольку какой-либо из этих методов преобладает и является решающим для хода исследования.

В естественно-научных кругах мы часто встречаемся с мыслью о том, что индуктивный метод и есть собственно естественно-научный метод. Это замечательное заблуждение. Ведь мы же видим, что как раз наиболее развившиеся естественные науки, астрономия и физика, очень часто пользуются дедуктивным методом. Милль [1]) справедливо отметил в качестве тенденции современной науки прогрессирующую замену индуктивного метода дедуктивным, потому что только этот последний дает непосредственную уверенность в необходимости существования причинной связи. Но это стремление не должно соблазнять нас на поспешное решение. Чем запутаннее явление, тем труднее угадать его главную причину и открыть общий принцип, под который следует подвести явление, а затем правильно учесть все побочные обстоятельства. Да и само знание процессов часто бывает еще слишком ненадежно, и именно в

[1]) «Логика», в немецком переводе Шиле, I, 2, стр. 571.

тех случаях, когда мы имеем дело с качественными изменениями. Законы, выведенные в физической или химической лаборатории, не всегда можно без оговорок перенести на несравненно более крупные процессы в природе земли. По отношению к ледниковой эрозии долгое время шел спор между сравнительным наблюдением и физико-математической дедукцией, причем первое таковую утверждало, вторая же оспаривала; но оказалось, что эта последняя допустила ту ошибку, что принимала в своих формулах ледник состоящим из чистого льда и не принимала в расчет вмерзшие в него камни, которые действовали наподобие точильного порошка. Морфологическая дедукция основана Гильбертом и разработана далее Рихтгофеном, Филиппсоном, мною и, в особенности, Девисом, а в другом направлении—Пассарге; но у Девиса она страдает тем недостатком, что считает длительность процессов главным определяющим моментом и слишком мало принимает во внимание разнородность процессов. Еще более ненадежны все дедуктивные заключения по отношению к органической природе, а всего ненадежнее они в том, что относится к человеку. Совершеннейший пример дедуктивного метода представляет собой исследование Коля на тему о путях сообщения и расположении человеческих поселений. По этому исследованию можно судить как о преимуществах этого метода, так и о его пределах; это исследование дает хорошие указания на причины явлений, но, пожалуй, ни в одном случае не дает настоящего объяснения. Относительно близка к дедуктивному методу одна из форм индуктивного метода, а именно эксперимент. Он заключается в том, что исследуемое явление выделяют по возможности чисто, т. е. освобождая его от всех побочных явлений, и проверяют, вытекает ли оно действительно из явления, принимаемого за причину. Эксперимент есть форма исследования физической, химической или биологической лаборатории и применим только в том случае, когда человек может распоряжаться явлениями и изменять их по желанию. Но при явлениях земной поверхности дело обстоит иначе; они для этого слишком крупны и мощны. Эксперимент не может подойти к ним самим, а лишь к их подражаниям в сильно уменьшенном масштабе; произведенные над этими «моделями» опыты можно, конечно, посредством аналогии переносить на земную действительность. Но при этом возникают источники ошибок, так же как и при дедуктивном методе; и является еще вопросом, не пропадают ли именно существенные свойства явления при мелком масштабе лаборатории. И эксперимент также дает лишь ценные указания возможных причин, но не настоящее объяснение.

Если в географии математическая дедукция и эксперимент играют незначительную роль, зато сравнительному методу открывается здесь широкое поле. Он впервые введен в географию не Пешелем, но им он применялся с особенной изысканностью. Сам по себе этот метод является общим для географии со многими другими науками; типична для географии только особенная форма его, вытекающая из хорологического характера этой науки: географическим сравнением является сравнение различных местностей с целью выяснения вопроса, имеет ли явление, подлежащее объяснению, то же самое гео-

графическое распространение, как и явление, которое предположительно принимается за его необходимое условие. Сравнения Пешеля простирались на всю земную поверхность, однако, не были основаны исключительно на сравнительном изучении карт, как это справедливо отмечено Германом Вагнером по отношению к критическим замечаниям П. Лемана; в эту ошибку впадали лишь отдельные его последователи. Неправильно в этом видеть самую сущность сравнительного метода в географии. Он может также ограничиваться отдельными земными пространствами и так же хорошо, да пожалуй еще с большей надежностью, может основываться на наблюдении, на изучении литературы, как и на изучении карт. С помощью его велись многочисленные и специальные исследования во всех или по крайней мере в большинстве отделов географии, причем исследования, произведенные на ограниченных пространствах, на основании собственных непосредственных наблюдений и с соблюдением всех условий, приводят к гораздо более надежным результатам, чем сравнения, распространявшиеся на всю землю, которым по самой природе вещей свойственна некоторая поверхностность. Эти сравнения приобретают большую надежность только тогда, когда они связаны с точными сравнениями небольших областей. Например Рихтгофен сначала обосновал свою теорию лесса на материале, относящемся к Северному Китаю, а потом распространил ее на лесс вообще, и эта теория так же важна для понимания природы Северного Китая, как и для общего почвоведения.

Сравнительный метод исходит из установления фактов посредством наблюдений или посредством изучения карт и литературы. Самым важным является при этом предварительное, т. е. заимствованное только из описаний, образование родовых понятий или типов. Это было, например, упущено Пешелем в его статье о фиордах, и это упущение жестоко отомстило за себя, потому что позже другие пользовались тем же понятием, в ином, по большей части, более широком смысле и пришли, конечно, к другим результатам. Перейдем теперь к исследованию распространения подлежащих сравнительному изучению явлений. Можно при этом действовать наугад, но в большинстве случаев все-таки придется руководствоваться уже определенными предположениями (гипотезами) о причинах явлений. Пешель нашел, что распространение фиордов ограничивается дождливыми берегами, по большей части западными, в высоких широтах с годовой температурой меньше 10°. Дана связал их определенным образом с прежним оледенением. Но результаты таких сравнений прежде всего являются лишь эмпирическими правилами, а не законами, ибо каждую минуту может обнаружиться отрицательный пример, не подходящий под правило, и это правило придется признать неверным или по крайней мере нуждающимся в ограничении. При следующем затем подыскании гипотезы вступает в свои права научная фантазия, т. е. дар комбинирования исследуемого явления с другими, на первый взгляд отдаленными фактами. Задача облегчается, если при этом можно исходить из исследованных уже родственных явлений, если руководствоваться ассоциацией идей, но и самые вольные, самые «дикие» гипотезы могут при известных

обстоятельствах приводить к истине. Необходимо только всегда требовать точной проверки гипотезы на фактах. Многие и в том числе остроумные исследователи недостаточно это учитывают, и особенно в географии человека мы находим слишком много утверждений, не подвергнутых надлежащей проверке. Менее одаренные фантазией, менее остроумные люди, благодаря хорошо развитому критическому чутью, могут даже больше способствовать успехам науки. Крупнейшие исследователи—это те, которые соединяют фантазию с критикой. Задача сравнения, как таковой, исчерпывается критической проверкой гипотезы на фактах; но твердой составной частью науки какое-либо знание может считаться лишь тогда, когда причинная связь явления и гипотетически допущенной причины будет выведена из их сущности, когда, следовательно, к индуктивному методу присоединится и дедукция.

Особую форму принимает индуктивный метод в тех случаях, когда исследование касается не качественных, а количественных отношений, не различия в роде, а различия в цифровых величинах; тогда метод можно назвать статистическим. Как раз сюда относятся из области географического рассмотрения факты изменений во времени. Из непосредственной записи саморегистрирующих инструментов или из сводки, основанной на обыкновенных станционных наблюдениях, производящихся несколько раз в день, узнается ход температуры в течение одного дня или средняя за несколько дней. В этом случае из опыта повседневной жизни уже известно, что ход температуры зависит от движения солнца, облачности, ветра и т. д., и речь идет только о том, чтобы уточнить в количественном отношении готовые уже выводы. Но при ежедневном изменении давления воздуха причину узнать не так легко; придется искать ее скорее путем сравнения со многими другими явлениями. Непосредственно географическими являются здесь, как и везде, пространственные отношения, которые вообще лучше всего обозримы на карте. В большинстве случаев однако они так многообразны и мало наглядны, что возникает необходимость упрощения. Это упрощение можно произвести двумя способами. Давление воздуха и его температура изменяются с высотой и в довольно определенной мере, поддающейся вычислению. Поэтому влияние высоты можно исключить, сведя ее к уровню моря; и это необходимо сделать, потому что только таким путем можно получить достаточно наглядную картину, дающую возможность учесть другие влияния, кроме высоты над уровнем моря, соединяя пункты с одинаковыми цифрами давления или температуры особыми линиями (изобарами и изотермами). Так же и при других явлениях нужно сначала исключить влияние высоты над уровнем моря и другие второстепенные влияния, а затем уже переходить к исследованию более общих влияний. В других случаях вычисляют средние числа для больших единиц поверхности, чтобы и здесь исключить более мелкие, местные влияния и выяснить влияния более общие, распространяющиеся на большие области. Не нужно, да и невозможно рассматривать здесь по отдельности все эти методы исследования; различные методы картографического и статистического изображения сами укажут на них.

Но сравнительному методу вообще положены определенные пределы, на которые по большей части обращают слишком мало внимания. Он предполагает, что исследуемое явление не единично, а наблюдается в значительном количестве случаев, которые могут рассматриваться как однородные. Следовательно он основывается на образовании родовых понятий и ведет к установлению законов или правил, т. е. положений, которые устанавливают причинную связь сразу для большого числа явлений. Но образование и применение родовых понятий имеет в географии, как мы это увидим ниже, пока еще ограниченное значение. Целый ряд предметов и процессов должны, смотря по степени точности и подробности рассмотрения, мыслиться как индивидуальные, так как они соединяют в себе наряду с родовыми признаками также и индивидуальные качества, которыми нельзя пренебрегать. Долина Неккара есть долина, и притом долина, образовавшаяся в сыром климате без содействия льда. Дальше мы можем сказать, что это долина прорыва через стоявшую на пути глыбу (Scholle). Мы могли бы, может быть, найти еще несколько более специальных родовых признаков, но то, что находится за их пределами, индивидуально. Эссен есть город, и притом типичный промышленный город; но этим его характер не исчерпывается, остается еще множество признаков, из коих, может быть, еще некоторые могут быть подведены под родовое понятие, но в своей совокупности и совместном действии они составляют уже нечто индивидуальное. К таким индивидуальным и даже единичным географическим объектам природы или человеческой жизни сравнительный метод может подойти лишь постольку, поскольку они могут рассматриваться как родовые понятия; поэтому он является не единственным, как думали раньше, а лишь одним из методов исследования в географии, рядом с которым нужен другой—для исследования индивидуальных явлений. В этом отношении между физической географией и географией человека нет никакой разницы. Факты физической географии, горные страны, горы, долины, отдельные леса и пр., должны также восприниматься как индивидуальные понятия и тем самым выходить из области сравнительного метода так же, как города и государства.

Наряду со сравнительным методом и даже предпочтительно перед ним в географии пользуются другим, который предшествует как методу строгой индукции, так и методу строгой дедукции и состоит из своеобразного сочетания дедукции и индукции. Мне кажется, что по существу это тот же самый метод, который у Вундта по отношению к гуманитарным наукам называется и н т е р п р е т а ц и е й (точнее—высшей интерпретацией). Сущность этого метода заключается в том, что сначала ограничиваются отдельным фактом, углубляются в него и стараются объяснить его из существа тех процессов, в которых можно предполагать найти его причину. Если бы например в те времена, когда только начиналось изучение вопроса об образовании долин, задались целью объяснить происхождение какой-либо долины, то прежде всего пришлось бы поставить вопрос, не могла ли она образоваться из трещины в горных породах; отсутствие идущего вдоль долины сброса и сильные искривления в направлении долины, противоречащие ходу образования тре-

щин, сделали бы это предположение невероятным. О возникновении ее под влиянием моря или ледника нельзя было бы и подумать из-за отсутствия морских отложений и ледниковых следов. Осталось бы предположить в качестве вероятной причины только образование долины самой рекой. Исследование работы, производящейся текущей водой, которую всегда можно было иметь перед глазами после сильных дождей, вместе с аналогичным наблюдением над мелкими водами по соседству или над реками других бассейнов, показало бы, что река в течение тысячелетий действительно может прорывать горные породы все глубже и глубже и создать глубокую долину, что при этом небольшие неправильности течения, получившиеся вследствие неровностей первоначальной поверхности, постепенно вытягиваются в большие кривизны и изгибы, что склоны долин вследствие выветривания и действия стекающей воды постепенно скашиваются, короче говоря, что работа реки вместе с сопровождающими ее явлениями вполне может образовать такую долину. Установив это, мы начали бы искать прямых доказательств того, что река когда-то текла несколько выше современного дна долины, и нашли бы таковые в долинных террасах и речных отложениях. Но осталось бы еще одно большое затруднение для понимания. Если река создала долину, следовательно она текла когда-то на высоте плоскогорья. Но каким же образом это возможно, если первоначальная поверхность наклонна в противоположную сторону и дальше вверх по течению лежит еще ниже. Объяснение путем образования трещины отвергнуто. Предположение, что воды реки первоначально скоплялись выше прорыва и образовали там озеро, не подтвердилось наблюдениями, так как не было найдено никаких следов такого озера Для решения проблемы оставалось сделать два различных предположения. Из наблюдений в других местах было уже известно, что водоразделы не всегда постоянны и что энергично работающие реки, отступая вверх по течению, могут увеличивать свой бассейн назад за счет бассейна лежащего по ту сторону водораздела; таким образом можно было бы принять, что река имела первоначально исток на вершине горы и лишь впоследствии втянула в себя воды лежащей за ней местности. Другие исследователи, напротив, исходили из предположения, что тектонические процессы производили повышение на пути реки лишь очень медленно и что сильная река, на пути которой возникало это повышение, была в состоянии во время подъема воды его перерезать, подобно тому, как пила перерезает лежащее перед нею бревно, и что, следовательно, река и до определяющих настоящее строение тектонических процессов текла так же, как и теперь, и сохранила свое течение несмотря на происшедшее изменение наклона. После этого оставалось бы только обсудить, какими доказательствами можно подтвердить каждое из этих двух предположений, и не указывает ли относительная высота речных террас на большую вероятность второго.

Так вот и происходит исследование, что сначала составляют предположения о возникновении подлежащего объяснению явления, затем подробно представляют себе весь гипотетический процесс, на основании общих знаний о такого рода процессах и выясняют себе его усло-

вия и влияния и, наконец, проверяют сделанные предположения на фактах действительности. Опыты, произведенные в других областях, привлекаются к таким исследованиям только для аналогии, причем заимствуют из них мотивы, как для составления гипотезы, так и для фактической проверки. О сравнительном исследовании здесь так же нет речи, как и о строго последовательной дедукции. Никто из углублявшихся в географические исследования не станет оспаривать, что большинство исследований во всех частях географии ведется именно таким способом. Разница методов в различных частях географии происходит от того, что причинность их различна и поэтому интерпретации приходится считаться с различными категориями причин.

Современное географическое исследование не обходится ни без дедуктивного, ни без сравнительного метода, ни без интерпретации. Пока что впереди идет последняя. Только в редких случаях совпадение области распространения двух каких-либо явлений оказывается настолько явным, чтобы возможно было сразу же установить посредством сравнительного исследования, наличие причинной связи между ними, а затем уже задуматься и о роде причинной зависимости, для построения которой может быть недостает еще и знаний; так, в географии растений физиологическое объяснение последовало за фактическим установлением (путем сравнительного метода) причинной связи между растительными формами и формациями, с одной стороны, и климатом и почвой—с другой стороны. Без интерпретации (предварительной или одновременной) сравнительное исследование может легко сбиться с пути и не сумеет объяснить кажущихся исключений, которые почти всегда имеются налицо. Пешель, например, сделал именно эту ошибку в своем исследовании фиордов, которое часто приводится в качестве образца сравнительного метода, связав наличие фиордов с определенной годовой изотермой, хотя она не может иметь никакого отношения к делу и лишь случайно почти совпадает с границей глетчеров ледникового периода. Чаще всего ошибка преждевременного применения сравнительного исследования делается в географии человека, когда связывают исследуемое явление не с его непосредственными причинами, а с более отдаленными, минуя промежуточные звенья и отворяя таким образом двери бесчисленным исключениям, которые в дальнейшем не могут объяснить иначе, как удобной ссылкой на свободу человеческой воли. К сожалению и здесь Пешель показал дурной пример. Интерпретации нигде нельзя избегнуть, потому что только она дает нам действительное понятие о связи явлений; сравнительный метод, напротив, неприменим вообще по отношению ко многим объектам, которые мы из-за бесконечного многообразия и запутанности связей, принуждены считать единичными; в этом отношении разница между физической географией и географией человека будет не по существу, а только по степени.

При всех научных исследованиях весьма частым источником ошибок является научная мода и это относится ко всем трем методам, так как все они принуждены принимать гипотетические положения. При дедуктивном методе мода с самого начала приводит на неверный путь, при индуктивном она легко склоняет к некоторому легковерию;

еще более это относится к интерпретации, которая благодаря этому бывает слишком быстра на слова. Необходимо, чтобы каждое дальнейшее исследование использовало опыт проделанных уже ранее исследований, ибо иначе наука никогда не сдвинется с места. Особенно охотно будут основываться на ранее добытых результатах исследования, произведенные во время путешествий, которые по недостатку времени и вследствие ограничения поля наблюдения определенным маршрутом не могут производиться так основательно, как у себя дома. Понятно также, что новые идеи увлекают, что в первое время в них видят, вслед за их авторами, только их положительную сторону по сравнению со старыми понятиями, ошибки же обнаруживаются лишь постепенно, по мере того, как новая теория наталкивается на несогласующиеся с ней факты. После того как Зюсс и Гейм создали теорию образования гор путем складок, надо было попытаться на основании этой теории объяснить и строение других гор; один северо-германский геолог принял вместо теории складок теорию сбросов и образования массивов; современные геологи видят везде наносные покровы. Такие гипотезы способствуют успехам науки, хотя бы они затем и оказались неверными. Но следует остерегаться преувеличений в применении гипотез, недопустимо ни подгонять факты под гипотезы, ни закрывать глаз на противоречащие гипотезе факты. После того как Вальтер описал действие ветра в пустыне и сам первоначально переоценил его значение, во всем хотели видеть действие ветра, и разного рода остаточные возвышенности стали относить за счет действия ветра; Германии в раннем геологическом прошлом приписывался климат пустыни. После того как Пенк связал щебневые террасы больших альпийских долин с бывшим некогда оледенением и принял их за отложения таявших вод, многие исследователи стали везде считать щебневые террасы результатом древнего оледенения, даже в тех случаях, когда они встречались в глубоких долинах тропических гор; они совсем не учитывали, что к образованию щебневых террас могли привести и другие климатические изменения и тектонические движения. Ни одна модная теория не произвела таких опустошений в морфологии, как девисионизм[1]), т. е. объяснение различия форм различием их возраста и особая склонность видеть во всем действие выравнивания. При этом часто совсем забывались здравые правила исследования; забывалось, что гипотеза есть гипотеза и требует критической проверки, прежде чем ее принять. Воздвигались воздушные замки. Я привел здесь несколько примеров из морфологии, для которой научная мода была наиболее роковой; но можно было бы привести примеры ее вредного влияния и из других частей географической науки. Между смелыми мыслями и их критической проверкой надо всегда искать правильного равновесия.

6. КОНСТРУКЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ.

Рядом с исследованием причин стоит исследование или конструкция пространственных связей. Различные места на земле не существуют

[1]) Т. е. теория Дэвиса, известного американского геолога. (Ред.)

независимо друг от друга, а так или иначе связаны между собой, образуют комплексы или системы, и познать их является одной из важнейших задач науки. Это никоим образом не является задачей только изложения, а задачей исследования и изучения; потому что комплексы и системы являются реальными образованиями, которые должны быть познаны наукой. Речь идет о заполнении пробелов наблюдения, которое может быть от них свободно только в исключительных случаях, о выявлении и понимании действительно существующих связей. Если для этого мы употребляем слово конструкция, то этим мы вовсе не хотим сказать, что дело идет о создании чего-либо нового, ибо в сущности речь идет только о реконструкции, о восстановлении действительности.

Для сравнения можно привести пример восстановления торсов античных статуй. Но и во всех опытных науках такое восполнение и восстановление связей играет большую роль, на которую логики обращают по большей части слишком мало внимания. Как археолог восстанавливает античные статуи или вообще произведения искусства, так должен палеонтолог восстанавливать ископаемых, восполняя найденные кости позвоночных и воссоздавая таким образом полный скелет животного, согласно тем знаниям о корреляции различных частей тела, начало которым положил Кювье. Не физической реставрацией, а восстановлением в уме или на картине является реконструкция разрушенных зданий из развалин. Работой ума является и то восстановление родословного дерева, которым занимается генеалог, или в другом смысле более широком, но менее отчетливом—палеонтолог или занимающийся систематикой зоолог или ботаник. Историк редко находит в источниках сплошную, лишенную разрывов связь явлений, ему приходится восстанавливать ее цельность посредством предположений; для этого ему приходится переноситься умом в события и в души тех мужчин и женщин, которые были носителями истории.

Классический пример пространственной конструкции дает астрономия. Наблюдение дает ей места нахождения светил в различное время. Она пытается связать их установлением законов движения, причем первоначально она приписывала движение звездам, а землю считала неподвижной. Чем точнее и совершеннее становились ее наблюдения, тем с более сложными движениями приходилось ей иметь дело. Коперник перевернул затем всю концепцию и принял положение, что большая часть этих движений лишь кажущаяся и что скорее земля вращается как вокруг своей оси, так и вокруг солнца. Кеплер довершил эту конструкцию, определив пути созвездий и быстроту их движения. Ньютон привел явления к их единой причине—закону тяготения. Вычисления позволили узнать пробелы и указали на наличие звезд, которые и были затем найдены при помощи подзорной трубы.

Географические конструкции по существу своему носят пространственный характер так же, как исторические конструкции по самому существу истории носят хронологический характер, а конструкции систематических или предметных наук—вещественный, устанавливая родственные и т. п. связи. География во все времена занималась конструированием, и конструкция в прежние времена играла даже большую роль,

чем теперь, или по крайней мере действовала в большем масштабе, потому что фактические знания были меньше, а человек всегда испытывал потребность в завершенной картине действительности. Где не было знаний, там он предоставлял дело фантазии. Перед ней открылось широчайшее поприще, когда была постигнута величина земли, и люди поняли, что фактически известная часть земли (ойкумена) составляла только относительно малую ее долю. До самого последнего времени полярные области и внутренние части большинства материков оставались неизвестными. Особенно не любят белых мест на карте картографы, они имеют вполне понятный ужас перед ними, можно сказать horror vacui[1]), они охотно заполняли неизвестные пространства гипотетическими горами и реками, а иногда и сказочными существами. На топографических картах эти конструкции благодаря прогрессу знаний все больше сокращаются; но и здесь они еще не вполне отсутствуют, а в восприятии природных явлений они играют еще большую роль.

Конструкция часто является простым, можно сказать, наивным актом, который почти бессознательно связывается с наблюдением, например, когда путешественник при съемке карт между двумя отрезками реки, которые он видит на самом деле, включает лежащие между ними отрезки, которые ускользают от его взгляда, или когда геолог в промежутках между двумя однородными разрезами отмечает те же горные породы и в том же порядке залегания, как это ему показали его разрезы (см. выше стр. 158). Но конструкция может вылиться в особую методологическую операцию, основанную на сложных рассуждениях. Можно, пожалуй, различать два вида конструкции, которые можно будет, заимствуя термины из логики, назвать одну—элементарной, другую—каузальной, хотя разделение это не будет резким. Конструкция никогда не должна производиться механически, но должна всегда сообразоваться с представлением о сущности целого, почему и речь идет именно о конструкции, а не только о дополнении или интерполяции. Но сущность вещей представляется в различных рядах явлений различною.

Самой верной, самой простой является конструкция систем движения: речных систем, морских течений, систем ветров, поездов и т. д. Определенный смысл движения и его беспрерывный, до известных пределов, ход указывают направление конструкции. Река течет вниз, и количество воды в ее нижнем течении зависит от такового в верхнем; приносимые рекой обломки должны происходить от горных пород, находящихся выше. На основании исследования высотных отношений и водного режима Бем высказал догадку, что открытая Ливингстоном Луалаба была верхним течением не Нила, а Конго, и предположительно наметил путь их соединения, что и было затем подтверждено экспедицией Стенли. Река Сангпо одними принималась за верхнее течение Брамапутры, другими—за верхнее течение Иравади, Сальвина или Меконга; конструкция производилась различно, пока продолжительные наблюдения не выяснили правдоподобность только первой конструкции. Исследование валунов имеет важное значение для конструкции старых русл. Морские

[1]) Т. е. боязнь пустоты. (Ред.)

течения не могут внезапно возникнуть или внезапно исчезнуть; вероятно существует пространственная связь между всеми движущимися массами воды. То же самое относится к фактам атмосферных циркуляций. Когда воздух двигается из какой-либо области, то образовавшаяся пустота должна быть заполнена; если воздух притекает в какое-либо место, то должен существовать также и отлив его. Подобное же наблюдается и для круговорота воды. При виде громадных масс осадков влаги из атмосферы люди неизбежно должны были задавать себе вопрос об их возмещении и таким путем выяснили значительные размеры испарения, гораздо раньше, чем наблюдение точно их установило. В дальнейшем развитии этого хода мыслей люди неизбежно пришли к заключению, что испарение велико не только над морем и вообще над большими пространствами воды, но также и над сушей с ее растительным покровом. Грузовые потоки конструируются на основании портовых таблиц ввоза и вывоза и по данным корабельных фрахтов.

Другой род конструкции делается на основании чисто логических соображений. Сюда можно отнести и тот факт, что древние географы ради равновесия земли признавали необходимость существования и в южном полушарии большого материка. Во второй половине XVIII века Бюаш и Бюффон оба одновременно, хотя и различным образом, дошли до представления о том, что у земли должен быть правильно устроенный остов или скелет, к которому они и приурочивали горы. В XIX веке Эли де Бомон, исходя из логических соображений, установил геологический закон образования гор. Соответственно этому закону Рихтгофен чертил горы Центральной Азии сходящимися под острым углом, в то время как Мушкетов, исходя из другого теоретического построения, рисовал их, наоборот, дугами.

В-третьих, конструкции предпринимаются на основании генетических теорий. Сюда относится построение геологических профилей, которые могут основываться целиком на наблюдениях только в исключительных случаях, а именно, когда горная порода не скрыта ни растительным покровом, ни обломками. В большинстве же случаев их приходится дополнять гипотетически. В сложных случаях конструкция должна руководствоваться тектоническими теориями; но здесь большое влияние оказывает, как мы уже говорили, господствующая в данное время теория. Стоит только взглянуть на геологические профили Южной Германии Лепсиуса. Они полны сбросов, которых никто никогда не наблюдал; они начерчены сплошь согласно тогдашним тектоническим воззрениям. Если невозможно отказаться совсем от гипотетических конструкций, то следует с ними обращаться сдержаннее и осторожнее, как это было уже отмечено Альфонсом Штюбелем. При построении карт осадков также оказывают влияние теоретические соображения о причинах осадков.

В-четвертых, при конструкциях привлекаются на помощь наблюдения из других царств природы или других рядов явлений, которые должны считаться причинами или следствиями исследуемых явлений. Здесь может итти речь о косвенных наблюдениях. Наши карты изобар отчасти построены на основании направлений ветров. Выветренные почвы и формы поверхности свидетельствуют о роде горных пород, раститель-

ный покров свидетельствует о почве или, при сравнении целых областей, о климате. Установив путем углубленного исследования, что тропические саванны являются следствием определенного распределения осадков по временам года, можно будет принять это распределение и для тех местностей, где еще не произведено наблюдений над дождями, но где встречаются саванны. Но при этом нужно очень остерегаться, чтобы не притти к порочному кругу и не употреблять затем в качестве доказательства причинной зависимости фактов, конструированных на основании их причин или их результатов.

7. ИССЛЕДОВАНИЕ В ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЯХ ГЕОГРАФИИ.

Если исследованию во всех частях географии и свойственны некоторые общие черты, происходящие от общей природы предмета, то все же в различных ее частях оно принимает различные формы в соответствии с различным характером царств природы. Поэтому нам необходимо рассмотреть их отдельно.

А. Исследование твердой земной поверхности.

Научное исследование твердой земной поверхности распадается на несколько рядов.

Первый ряд—это описательная съемка ее формы. В главных частях она совпадает со съемкой карт, и поэтому к ней относится все, что было сказано об этой последней. В культурных странах она происходит путем топографических съемок, находящихся до сего времени по большей части в руках военного ведомства; лишь случайно, при особо интересных объектах, требующих более точных карт, исследователь сам берется за их составление; в Альпах альпийские союзы организовали съемку карт в большом масштабе. Вообще съемка карт приходится на долю исследователя-путешественника только в малокультурных странах. Этим он должен создать основание для дальнейших своих исследований. Обыкновенно съемка рельефа производится чисто механически топографами, у которых отсутствует более глубокое понимание его; поэтому формы поверхности получаются иногда очень неестественными. Американцы поступили очень остроумно, отдав в одни и те же руки и топографические и геологические съемки страны Кордильер и поручив их людям, соединявшим технические навыки с научными знаниями. В Европе к научному пониманию форм поверхности подошли прежде всех французские топографы под руководством сначала Ноэ, а потом Берто, в то время как немцы долго и упорно оставались при механическом способе и только за последнее время стали стремиться к научному подходу. Даже такой географ, как Пассарге, выступил за механическую съемку, потому что находил ее объективной, в то время как морфологический подход нередко основывается будто бы на тех или иных, часто весьма гипотетических и сомнительных, допущениях и тем вредит объективности наблюдения. Что подобные вещи могут случаться, это правильно: многие из новых американских карт начерчены Дэвисом, повидимому, на основании теоретических построений. Но и более старая топография

исходит так же бессознательно из определенных, к сожалению, часто весьма схематичных и поверхностных и недостаточно глубоких допущений о формах поверхности. Сделать просто-напросто совершенно точную копию природы невозможно; с наблюдением всегда будет до известной степени связываться конструкция, и оно всегда будет исходить из какого-либо предвзятого взгляда. Случалось, что соответствующие мелким конусам щебня (Schuttkegeln) изгибы изогипс около устьев ущелий, которые были правильно зарисованы производившим съемку топографом, при корректуре вычеркивались, потому, что они противоречили воззрениям корректора. Необходимо, чтобы конструкция опиралась на возможно более твердом, глубоко обоснованном принципе и не шла дальше, чем нужно.

Некоторые исследователи пытались придать концепции соотношений форм твердой земной поверхности более конкретную форму путем вычисления средних и перенесения их на правильные геометрические фигуры; это направление работы получило название орометрии. При рассмотрении фактического материала географии мы вернемся к этому вопросу и исследуем, действительно ли следует придавать значение этим геометрическим фигурам; мне кажется, что их придется отвергнуть, и поэтому я считаю это направление работы довольно бесплодным.

Вторую ступень географической обработки твердой земной поверхности составляет геологическое исследование. В главном оно несомненно является задачей геологов и только тогда должно производиться непосредственно самим географом, когда отсутствует геологическое основание, необходимое для его морфологического исследования. Это часто случается во время исследовательских путешествий, но может понадобиться и на родине, если нет специальных геологических съемок. Еще в 80-х годах при моем морфологическом исследовании Саксонской Швейцарии мне пришлось изучать самому тектонику (сбросы, род базальтовых месторождений и пр.). Исследователь-геолог сможет в одиночку произвести только частичную работу; геологические съемки поверхности—дело государственных учреждений.

Задача геологического исследования распадается на несколько частных задач. Первою будет исследование горных пород. При этом некоторое время было принято разделение труда в том смысле, что один собирал горные породы, а другой исследовал их под микроскопом в кабинете. Но результаты этого разделения труда оказались неудовлетворительны. Свойства горных пород должны изучаться в связи с их месторождениями в природе, петрограф не должен оставаться в комнате, он должен сам выходить в поле для собирания и изучения пород. Вторая задача—это установление геологического возраста на основании условий залегания и окаменелостей, и в связи с этим установление различия фаций. Об этом можно сказать то же, что об изучении горных пород; только тот, кто сам собирал окаменелости в натуре, может хорошо использовать их. Географ мало интересуется геологическим возрастом, как таковым, он нужен ему только для понимания условий залегания и внутреннего строения. В этом заключается третья задача геологического исследования, долгое время остававшаяся в пренебре-

жении ради двух первых; теперь она сильно выдвигается на передний план. Интерес геологов обратился в настоящее время от чистой петрографии и чистой стратиграфии ближе к тектонике. Этим геология еще ближе подошла к географии, но частью и оттеснила ее назад. Крупные, относительно простые или кажущиеся простыми, черты внутреннего строения может охватить и географ, если он имеет хотя бы некоторое геологическое образование. Но внутреннее строение больших горных цепей оказалось на основании исследований последнего времени очень запутанным и требующим настолько глубокого исследования, направленного притом не только на залегание слоев, но и на условия возраста и фаций, что для него необходимо специальное геологическое образование и очень углубленное исследование, которое не доступно географу, потому что внутреннее строение он привык рассматривать только как часть природы страны. Географу приходится при концепции тектоники чувствовать себя в гостях у геологии, но он должен сохранить при этом понимание ее исследований, должен оставаться в таком положении, чтобы уметь оценивать ее дары, прежде чем включить их в свое построение.

Непосвященный часто ошибается в надежности геологической концепции, считает ее в слишком большой степени результатом непосредственного наблюдения и не уясняет себе, насколько велика заключающаяся в ней доля конструкции, которая и должна в ней заключаться, потому что внутреннее строение лишь в немногих обнажениях обнаруживается на поверхности, в большинстве же случаев скрыто растительным покровом, продуктами выветривания и почвой, а часто вообще разрушено процессами размыва и выветривания. Но конструкция, как мы видели, руководствуется по большей части определенными концепциями, а эти последние гипотетичны и изменяются с течением времени. Их нельзя из-за этого отвергать, потому что без таких гипотетических конструкций немыслима была бы никакая концепция. Но путешественник-исследователь должен в применении их быть сдержанным, а ученый, который использует его исследования, должен делать это критически, выясняя себе, под влиянием какой доктрины были произведены наблюдения.

Рядом с наблюдениями в природе чистая дедукция и эксперимент получают лишь второстепенное значение. Мы слишком мало знаем о внутренних силах земли, которые создают внутреннее строение твердой земной коры, чтобы из их существа выводить это строение. Таким образом оказалась неверной количественная дедукция Эд. Зюсса, который из гипотезы сжатия вывел невозможность поднятий. Тем не менее за такими дедукциями остается та заслуга, что они привлекают внимание к явлениям, которыми прежде недостаточно занимались.

Третий ряд образуют собой п о ч в е н н ы е и с с л е д о в а н и я, физические и химические методы которых за последнее время доведены до значительного совершенства. Но они также лежат за пределами рабочей области географа и относятся к задачам, находящимся в руках специалистов-почвоведов (или же геологов), но и географ может посвятить себя им и при известных условиях должен это сделать. В то время как прежде почвенные исследования непосредственно примыкали

к учению о горных породах, теперь они значительно от них отдалились, так как все более и более выявляется зависимость почвенных типов от климатических условий.

Настоящей рабочей областью географа является морфологическое исследование в узком смысле этого слова. И здесь география также встречается с геологией; возможно, что наряду с ними морфология встанет уже как особая наука. Географ и геолог отправляются от различных исходных точек зрения и обладают разными знаниями. Первый исходит от формы и старается понять ее из внутреннего строения и сил, изменяющих поверхность; второй идет от внутреннего строения и прослеживает его вплоть до поверхностных форм. Географ приносит с собой лучшее знание форм и условий поверхностных изменений, геолог—лучшее знание горных пород и условий их залегания. Были попытки ввести разделение труда такого рода, чтобы каждый разрабатывал определенную проблему, например, образование долинных террас, только своими собственными рабочими методами, пренебрегая методами другой науки, и терпеливо ждал, приведут ли работы обеих наук к одинаковому результату. Я считаю это неправильным. Останемся при взятом примере; именно потому, что географ обрабатывал проблему долинных террас только на основании форм, а геолог только на основании речных отложений и при этом не имел никаких познаний даже в простейших законах размыва, работы эти и оказались такими бесплодными. Основным законом всякого научного исследования является подход к проблеме во всеоружии средств, направленных на ее разрешение. Тот, кто работает в пограничной области, либо должен ознакомиться с методами исследования соседней науки, либо связаться с ее представителями для совместной работы. В литературе встречаются часто (хотя и реже, чем прежде) упреки, направляемые геологами против географов за то, что они работают без достаточной подготовки. Упреки эти не всегда несправедливы. Но совершенно так же справедлив, и, может быть, еще справедливее обратный упрек, направленный против геологов в том, что их географическое образование недостаточно, ибо в их морфологических построениях натыкаешься нередко на элементарные ошибки, происходящие от недостаточного понимания эрозионных процессов и поверхностных форм.

Когда география под руководством Пешеля обратилась к изучению поверхностных форм, она первоначально делала это, придерживаясь традиций школы Риттера, посредством изучения литературы и карт. Пешель сам никогда, вероятно, не наблюдал природы и даже не снимал специальных карт, но ограничивался изучением карт из атласов, и таким же образом работали после него некоторые молодые географы. Геологи справедливо упрекали их за это, потому что вообще изучение карт, которые всегда сильно уменьшены и многих явлений совсем не могут изобразить, а в особенности карт мелкого масштаба, очень легко ведет к ошибкам и при всяких условиях остается несовершенным. Большой заслугой Рихтгофена и Пенка является введение в гео́графию наблюдений природы; ибо только в самой природе можно изучать мелкие формы, которые не только сами по себе важны для общего облика

ландшафта, но указывают путь так же и к пониманию крупных форм[1]). Решительным шагом назад в «современной» морфологии является то, что она пренебрегает этими источниками познания и отодвигает на задний план непосредственное наблюдение природы ради изучения карт. Может быть это находится в некоторой психологической зависимости от засилия дедукции, в чем я вижу главную ошибку современной морфологии; ибо морфологические процессы зависят от слишком многих условий, чтобы можно было с достаточной уверенностью выбрать из них существенное в качестве первой посылки,—Дэвис сделал с самого начала ту ошибку, что он в качестве таковой взял продолжительность процесса,—и мы так же мало знаем внутренние, как и внешние процессы, чтобы заключать об их действиях по их существу. Лишь непосредственное наблюдение над процессами природы в самой природе и углубленный анализ форм как крупных, так и мелких ведет к цели.

Б. Гидрографическое исследование.

Научная работа над водами суши во многом совпадает с работой над твердой земной поверхностью, хотя в основном она не должна с ней смешиваться.

Первой задачей является картографическая съемка, которая не ограничивается расположением вод, но охватывает до известной степени и топографический характер истоков, рек, озер, фирновых полей и глетчеров. И здесь опять вступает в свои права разделение труда между картографической съемкой страны и путевым исследованием (Reiseforschung) и здесь также непосредственное наблюдение должно дополняться конструкцией.

Второй задачей являются гидрографические наблюдения в более тесном смысле, т. е. наблюдения над водным режимом с его изменениями во времени, а также над быстротой движения воды, физическими и химическими условиями воды и льда. Эти исследования предпринимаются отдельно для подпочвенных вод и истоков рек, озер, фирна и глетчеров и распадаются на четыре дисциплины учения о водах, с которыми мы уже познакомились (стр. 127 и сл.). Они должны по большей части производиться систематически в течение довольно продолжительного времени и поэтому приходятся скорее на долю специальных чиновников, чем отдельных научных исследователей (это относится, главным образом, к исследованиям рек).

Географическое исследование вод имеет подобную же задачу, как и морфологическое. Оно должно поставить условия вод, как их распределение, так и их топографический характер и их режим, и их физические и химические условия, в причинную зависимость по отношению к строению почвы, климата, растительного покрова, а также и воздействия человека. И оно также не может ограничиваться картами и табличными записями учреждений, а должно «выходить в природу», и оно также должно быть главным образом индуктивным и лишь во вторую очередь—дедуктивным.

---

1) См. мои «Oberflächenformen des Festlandes», стр. 11 и след.

В. Климатологическое исследование[1]).

Климатологическое исследование идет по большей части своими особыми путями, потому что оно в первую очередь является станционным наблюдением, стоящим под надзором метеорологических государственных учреждений, где и сосредоточивается разработка материалов метеорологических станций. При этом исследование всегда отступает на второй план перед метеорологической обработкой, ставящей себе целью предсказания погоды, способы же этой обработки преимущественно статистические. Это оправдывается постольку, поскольку точные наблюдения над климатом должны производиться при помощи инструментов и вестись продолжительно и регулярно, следовательно на станциях; увеличение количества станций, бо́льшая продолжительность их наблюдений, распространение их на все бо́льшее число климатических факторов, применение саморегистрирующих инструментов,—все это, конечно, сильно способствует процессу климатического познания. И несмотря на это оно еще весьма недостаточно и односторонне.

Прежде всего сеть станций слишком еще редка. В странах низкой культуры на несколько тысяч квадратных километров приходится часто только одна станция, которая при этом находится не на месте особо типического климата, а там, где оказывается в наличности подходящий наблюдатель. Кто серьезно занимался климатом подобных стран, тот убедился, что знание, опирающееся только на материалы станций, равняется почти что нулю. Станционные наблюдения приходится дополнять справками об обычной погоде и выводами из предыдущих наблюдений за режимом рек, за годовым оборотом растительной жизни с учетом рода растительного покрова—лес, саванна, степь и т. д. Собирание всех этих сведений из описаний путешествий составляет благодарную научную задачу. Но и в культурных странах Европы сеть станций недостаточно густа, чтобы охватить климат так, как это необходимо для научных и практических целей. Особенно это относится к горным местностям, где климат меняется на небольших расстояниях, и различия заключаются не только в понижении температуры с повышением уровня, но также и в распределении осадков и в общем ходе погоды. Несколько лет тому назад я провел неделю в Штерненфельсе на западной вершине Штромберга, где до 400 метров высоты разводится виноград, и притом недурной. Было очень жарко, образовались грозы, но до нас они не доходили. На наши расспросы нам ответили, что грозы обычно проходят мимо этих небольших лесистых гор к северу или к югу от них, держась больше открытого известнякового плато. Местность не имеет станции. Официальная климатология, следовательно, ничего не говорит нам об этом явлении, а между тем хозяйственная жизнь всей небольшой горной страны не может быть понята без знания ее климата. Там приходится, как и в малокультурных странах, прибегать к справ-

---

[1]) См. мою небольшую статью: «Die Wege der Klimaforschung», «Geogr. Zeitschr.», 1924, стр. 117 и след. Возражение Knoch'a («Met. Z.», 1924) не дает мне повода в чем-либо изменить мою точку зрения.

кам у лесничих, сельских хозяев, священников и учителей и к заключениям на основании растительного покрова, что следовало бы, кстати сказать, делать почаще, чем до сих пор.

Далее наблюдатель-метеоролог не должен довольствоваться чтением показаний инструментов, но наблюдать также и над облаками и вообще описывать весь характер погоды,—этого не раз требовали такие люди как Ганн; но многие ли наблюдатели исполняют это требование?

Третий недостаток относится к использованию материала. Оно в общем слишком ограничивается вычислением средних и предельных цифр, т. е. носит слишком явный статистический характер и недостаточно, так сказать, физиологично. При равных средних цифрах характер и ход погоды могут быть совершенно различными. Например продолжительность некоторых состояний, хотя бы температурных, слишком мало принимается в расчет, и тем не менее она, для распространения растений, например, оказывается, повидимому, самым главным фактором. Еще меньше обращается внимания в обыкновенных климатологических статьях на род непериодических перемен погоды, хотя они тоже чрезвычайно важны для характеристики климата. Иной раз кажется, что все современное развитие метеорологии прошло бесследно для климатологии. Климатология не исполнит своей задачи, если будет носить сплошь статистический характер и не станет заниматься тем, что можно назвать физиологией погоды.

При использовании климатологических наблюдений конструкция и объяснение должны итти рука об руку; логически первая идет впереди, фактически же ею можно заняться только на основании причинного исследования. Она относится прежде всего к ходу погоды на отдельной станции и лучше всего передается путем графиков. В полном смысле слова географической является лишь конструкция климата более обширных областей, которая, по возможности, представляется в виде карты. Часто ее исполняют схематически, на основании одних станционных наблюдений, и это вполне допустимо, если имеется густая сеть станций, если придерживаться небольшого масштаба и принципиально отказываться от охвата местных различий. Но когда составляют карты климата в странах с редкой сетью станций и разнородным строением поверхности таким схематическим способом, как это часто делается, то картина получается неестественной. В таких случаях конструкция может производиться только с привлечением и даже предпосылкой причинного исследования, например, с подробным учетом выводов, которые можно сделать из исследования растительного покрова и вообще из явлений растительной жизни.

Исследование должно, конечно, принимать во внимание действительно существующие причинные связи. Оно не должно выводить климат непосредственно из математического климата с небольшими отступлениями для различий в распределении суши и моря и в высоте над уровнем моря, но должно исходить из системы атмосферных циркуляций. Эта последняя была определена индуктивным исследованием, и климатологическое исследование и в дальнейшем должно быть в основном индуктивным. Тем не менее дедуктивные заключения в климатологии

ведут дальше, чем в других частях географии, потому что здесь речь идет главным образом об относительно простых физических процессах.

Г. Исследование в фито- и зоогеографии.

География растений двигается по двум разным путям. С одной стороны она примыкает к систематической ботанике и исследует флору, т. е. растительный мир в его систематическом составе. Она указывает для каждой области, какие в ней встречаются семейства, роды, виды, разновидности и при этом выделяет особые штандорты. К этому может еще быть присоединена статистика флоры, указывающая количество встречающихся в области семейств, родов и видов; о ценности такой статистики мы здесь говорить не будем. Бо́льшую ценность имеет установление растительных сообществ и их сравнение в различных местностях, потому что из этого можно выводить заключение о происхождении и переселении растений. Это исследование в основном предоставляется ботанику. С другой стороны, примыкая к биологии в более тесном смысле слова или экологии, оно наблюдает формы растительности, т. е. растения в их внешности (nach ihrer Physiognomie) и образе жизни, с чем теперь связывается еще более важное для географии наблюдение растительных формаций, т. е. крупных растительных сообществ. Эти наблюдения вошли в область географии особенно со времени Гумбольдта, они для географии важнее, чем наблюдения флоры, и могут ставиться географами значительно глубже. Долгое время довольствовались скорее общими обзорами и теперь лишь постепенно переходят к более точным съемкам, которые, подобно съемкам геологическим, заносятся на специальные карты. Особенно разработано это точное топографическое исследование растительного покрова у швейцарцев.

Причинное исследование для растительности и для флоры различно. Первая объясняется условиями жизни, так что исследование должно быть направлено на них. Оно складывается из двух актов, которые только в соединении дают точное знание. Один из этих актов есть исследование фактического распространения растительных форм и формаций по сравнению с распространением условий климата и почвы; это исследование касается, главным образом, географа. Другой акт есть объяснение этой обусловленности; исходя из строения и образа жизни растений, оно является делом ботанических наблюдений и ботанического эксперимента. Этот метод исследования вошел в употребление лишь с последних десятилетий прошлого столетия, но затем достиг больших успехов; труды Шимпера и Варминга были первыми сводками этого направления исследований. Повидимому при таком экологическом объяснении не всегда соблюдалась необходимая осторожность, и в ботанике за последнее время возникла против него реакция под руководством Фиттинга.

Исследование флоры должно, конечно, учитывать также и условия жизни, но здесь вступает еще и другое обстоятельство. Какое-либо семейство растений (Pflanzensippe) может встречаться только там, где условия жизни для него пригодны; но оно не встречается непременно

везде, где они таковы, необходимо также, чтобы оно могло туда попасть, и поэтому исследование должно быть направлено также и на возможность его распространения в течение его развития. И здесь также исследование должно вестись в первую очередь индуктивным путем, т. е. исходить из существующего распространения, и только во вторую очередь оно должно быть дедуктивным, т. е. исходить из знания современной и прежней возможности распространения.

Исследование в области зоогеографии аналогично фитогеографическому. Здесь оно до последнего времени было почти исключительно фаунистическим (под каковым подразумевается направление, соответствующее флористическому), исследования же в области экологии животных начались лишь недавно. Книга Гессе представляет собой сводку, прокладывающую новый путь.

Д. Исследование в области географии человека.

География человека не должна расплываться в неясных, лишенных твердой основы рассуждениях, как это имело место раньше, но должна быть предметом действительного исследования, которое простиралось бы на все вообще доступные для географии и относящиеся к человеку и человеческой культуре явления. Именно здесь следует особенно остерегаться перескакивания через описание, т. е. через установление фактов, и без этой надежной основы сразу вступать в исследование причинных зависимостей.

Знание явлений, относящихся к географии человека покоится в культурных странах, еще более чем знание природы, на наблюдениях, организованных государством. Уже топографическая карта, как карта поселений, дорог, распространения лесов и культурных формаций, представляет собою богатый антропогеографический материал. Сюда же относятся переписи населения и статистический учет хозяйственной продукции и торговли. Но в некультурных странах путешественник-географ должен сам вести всю работу по наблюдению: заносить на свои съемки поселения и дороги, приблизительно определять численность населения—Ратцель делает на этом сильное ударение—и попытаться охватить хозяйственную продукцию и торговлю посредством собственного наблюдения. Осведомление через других лиц здесь не будет играть такой большой роли, как в политической экономии, где прямое наблюдение совершенно отступает на задний план перед опросом, но оно все-таки должно будет дополнять собою наблюдение; некоторые географически важные условия можно установить только путем опроса.

К наблюдению и опросу присоединяется работа над литературными источниками. Необходимо прочесть описания прежних путешествий по данной области и изучить сопровождающие их карты, необходимо использовать опыт специальных наук, антропологии, народоведения и политической экономии и т. д., чтобы приобрести полное понимание настоящего. Необходимо ознакомиться из исторических работ с историей страны, и притом не только с ее политической историей, но и с историей ее заселения и ее хозяйственной жизни.

Причинное исследование должно опираться на предпосылку о том, что причинная связь вообще существует. Но в то время как в физической географии эта предпосылка сама собою разумеется, в географии человека она признается далеко не всеми. Причинные исследования то-и-дело оканчиваются ссылкой на свободную волю человека, т. е. на беспричинность его решений, а вместе с тем и зависящих от них отношений. Философский вопрос о детерминизме и индетерминизме не может быть решен a priori; но причинность есть постулат научного исследования. Оно должно попытаться довести познание причин до того предела, который ему вообще доступен, и если оно не дойдет до цели одним путем, оно должно испробовать другие пути. Чудо, случай и произвол не должны вмешиваться в дело в качестве deus ex machina. Характер объяснения может быть вполне понят только тогда, когда мы выясним себе (четвертая книга, глава 4) характер причинности в географических явлениях жизни человека; здесь мы укажем на него только вкратце. Объяснение не будет—как было в течение довольно долгого периода—телеологическим в смысле антропоцентрической телеологии, каковое объяснение в научном смысле вообще не является объяснением; объяснение должно быть направлено на действующие причины. Но оно не должно забираться в лабиринт человеческих намерений и действий, в котором можно разобраться только путем исторического повествования, но, памятуя закон о гетерогонии целей, должно пытаться привести географические явления жизни человека в непосредственную связь с географическими условиями, исходя из того убеждения, что действие этих условий в конце концов пробивается через всякие произвольные акты и случайности.

Антропогеографическое исследование является часто дедуктивным в том же смысле, как и вообще исследования гуманитарных наук; точнее говоря, оно состоит из интерпретации в том значении этого слова, которое я указал выше. Какое-либо явление жизни человека связывается с бросающимся в глаза явлением природы, которое может быть признано его причиной, следовательно приходится как бы перенестись умственно в обстановку явления и представить себе его причину. Положения вроде: «Веселость духа южан есть следствие ясности их неба» возникли именно таким путем. Уже Пешель относится к таким «объяснениям» с жестокой, на мой взгляд несколько преувеличенной, критикой, Ратцель также осуждал этот способ рассуждения: сравнение, говорил он, не есть объяснение. И несмотря на эти сомнения, интерпретацию нельзя просто выбросить за борт; ибо многие географические явления жизни человека слишком запутаны для того, чтобы, по крайней мере в настоящее время, подходить к ним с более строгими методами. Но объяснению всегда должно предшествовать точное установление фактов и разделение их на составные части, кроме того объяснение всегда должно быть дополнено сравнениями с другими странами.

Опыт более строгой дедукции сделал, как мы упоминали выше, И. Г. Коль (I. G. Kohl) в своей книге о транспорте и поселениях человека (1841). Толчок к этому дала ему, конечно, дедуктивная теория классической политической экономии, и нельзя отрицать, что этим он

положил начало более четкой концепции. Правда, установленные им законы часто перекрываются действием других причин, но построенное на топографических причинах объяснение положения населенных пунктов, которое было противопоставлено рассуждениям Коля, не опровергает их, а скорее их дополняет; едва ли ведь Коль думал охватить в своем объяснении, исходящем из путей сообщения, все населенные пункты. Подобные же дедуктивные построения относительно путей сообщения и населенных мест или, что связано с этим, штандортов промышленности мы встречаем в политико-экономической литературе, например, в «Bau und Leben des sozialen Körpers» Шеффле, или в книге Закса о путях сообщения, или у Альфреда Вебера в книге о штандорте отраслей промышленности. Анализ заходит здесь дальше вглубь, но зато, пожалуй, меньше считается с действительностью. Дедуктивное рассмотрение в географии человека, вероятно, долго еще останется подготовительным, вроде того, как, например, Ратцелевское или мое расчленение влияний природы на человека.

Применения сравнительного метода в исследовании впервые энергично потребовал Пешель, в своих критических статьях о школе Риттера. Но сам он применял его очень поверхностно, слишком мало занимался предварительным расчленением явлений и слишком мало учитывал исторический элемент в географии, на необходимость чего справедливо указывал уже Риттер. Не может быть никакой речи о том, что какое-либо явление природы влияет на человека одинаково при всяких обстоятельствах; наоборот, это влияние изменяется с прогрессом культуры, и наилучшим примером этого может служить различное влияние моря и в особенности океана на сообщения и все связанные с ним явления. Влияние природы на человека может поэтому в разных местах земли быть объектом сравнительного анализа только при прочих равных или подобных условиях. Наибольший успех сравнение всегда будет иметь в пределах однородных областей, в которых общие культурные условия, т. е. отношение человека к природе, могут быть приняты равными. Надежнее всего сравнение будет в том случае, если оно будет основываться в первую очередь на собственном, охватывающем все обстоятельства, наблюдении. Оно никоим образом не должно ограничиваться изучением карт, но должно присоединить к нему, по крайней мере, изучение литературы.

8. ИССЛЕДОВАНИЯ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ СТРАН.

Мы видели, что термин «эстетическая география» может употребляться в двух различных смыслах. С одной стороны, как рассмотрение стран, ландшафтов и местностей в отношении их эстетической ценности; с другой стороны, как эстетическое или, можно также сказать, художественное их изображение. Говорить об исследованиях в области эстетической географии можно конечно, принимая этот термин лишь в первом из указанных его значений. Вопрос заключается в том, чтобы исследовать явления ландшафта со стороны их эстетической ценности или, можно сказать, их красоты, если придать этому слову более широ-

кое, чем обычно, значение. Решающим для исследования предварительным вопросом будет вопрос о том, существуют ли вообще абсолютные эстетические ценности, как их принимала старая идеалистическая философия, и не является ли эстетическая оценка скорее субъективным психологическим процессом, как признает большинство современных эстетиков. Если сравнивать различные эстетические суждения именно по отношению к ландшафту в различные времена, то вряд ли может возникнуть сомнение, что правилен может быть только последний взгляд. Идеалом красоты ландшафта были в прежнее время уютные ландшафты, так, например, во Франции, еще во времена Людовика XIV—ландшафт на Луаре, который теперь кажется нам скучным. Альпы были в течение столетий предметом ужаса и только в конце XVIII века стали предметом восхищения. Еще позже было завоевано признание красоты степи и моря; можно сказать вообще, что с повышением культуры, и особенно городской, красоты культурного ландшафта ценятся меньше, а совершенно непризнававшиеся раньше красоты дикой природы все более и более завоевывают наши симпатии. Эстетическому исследованию придется всегда исходить из определенного идеала красоты, свойственного определенной национальной культуре (для нас, конечно, немецкой) в определенную эпоху. Но и тогда еще останутся временные колебания и различия соответственно классам общества и индивидам.

Методы исследования будут здесь аналогичны методам каузального исследования. Оно сначала ограничится отдельными местностями, которые имеются перед глазами или вообще в воображении, и будет пытаться отдать себе отчет в том, на каком основании их находят красивыми или некрасивыми. При этом будешь невольно думать о других подобных ландшафтах и вызывать в памяти общие эстетические положения; главным делом будет, конечно, анализ непосредственного впечатления. Но научное рассмотрение этим не удовольствуется, оно будет пытаться достигнуть более строгой концепции, для чего будет опять-таки пользоваться обоими методами: и дедукцией и индукцией.

Дедуктивному исследованию следовало бы исходить из общих положений эстетики, а если мы будем обосновывать ее психологически—из положений психолого-эстетических. Но так как эстетика еще не пришла ко всеобще обязательным положениям, то дедукция из общих эстетических положений останется совсем проблематичной, еще в большей мере, чем дедукция, направленная на отыскание причин. Больший успех, повидимому, и здесь обещает индуктивный метод, но он также еще мало применялся. При этом ему бы пришлось исходить из того, как воспринимаются различные ландшафты нормальными образованными людьми нашего народа и нашего времени, и сравнивать материал, почерпнутый из собственных впечатлений, впечатлений других, из литературы и особенно из ландшафтной живописи, как по отношению к отдельным ландшафтам, так и по отношению к различным типам ландшафтов, чтобы добраться, наконец, до некоторых общих положений. Например, можно сравнивать по красоте ландшафта, с одной стороны, норвежские и другие фиорды между собой, а с другой—фиорды с морскими бухтами другого типа. Подобным же образом можно исследовать

красоту различных гор, например, горных цепей и глыбовых гор (Schollengebirge) или гор ледниковой или чисто флювиальной формации, например, Альп и Апеннин, или красоту ландшафтов различных климатов и различного растительного покрова и рода поселений.

Таких эстетико-географических исследований, как мы указывали выше (см. стр. 140), еще очень мало. В описаниях путешествий Георга Форстера и Гумбольдта можно найти много хороших отдельных замечаний, но мало исследования. Со времени опыта эстетической географии Кригка [1]) предмет этот был у географов в большом пренебрежении; Банзе и Юнгхесбенд также мало сделали в этом отношении. А у самих эстетиков недоставало географической подготовки, да и слишком мало они находили географических работ, которые могли бы дать им эту подготовку и вместе с тем направить их внимание на эстетически значимые типы ландшафтов. Как раз новые эстетики в большинстве случаев лишь очень кратко останавливаются на красоте ландшафта и отдают все свое внимание искусствам. Для эстетико-географического исследования остается еще широкое поприще.

То же приблизительно, что о методе эстетико-географического исследования, можно сказать и об *исследовании практическо-географическом*, т. е. об исследовании ландшафтов и местностей с точки зрения их хозяйственного и вообще практического использования. Что таковое с течением времени, вместе с общими успехами техники и хозяйственным развитием данной страны, изменяется, что люди различных времен и различных культур различно смотрят на ландшафты и местности с практической точки зрения и что практическая оценка, следовательно, субъективна, все это само собою разумеется, и в этом не может быть никакого сомнения. Человек подходит к ландшафту с определенными целями: он или хочет в данной местности поселиться и заниматься земледелием, или ищет в ее недрах ценных минеральных залежей, или хочет устроить фабрику, или провести железную дорогу или канал; перечислять здесь многоразличные хозяйственные цели нет необходимости—человек спрашивает вообще, пригоден ли ландшафт для его целей и где и как лучше всего ему расположить то или иное задуманное предприятие. Для решения этого вопроса необходима совместная работа специалиста, знающего специальные условия предприятия, и географа, который понимает общий характер данной местности, коренящийся в ее положении, составе почвы, климате и т. д. Эта общая географическая сторона исследования остается часто в пренебрежении, но именно этим и объясняются многие ошибки, которые при этом делают не только в чужих странах, но и у себя на родине. Гармоническое развитие хозяйственной жизни и культуры возможно только при учете всей природы страны в целом. То же относится и к внешней политике, которая должна исходить из всестороннего рассмотрения географических условий, если не хочет совершать грубейших ошибок. Vestigia terrent!

«Vermischte Schriften», Leipzig, 1840, стр. 293 и след.

КНИГА ЧЕТВЕРТАЯ.

ОБРАЗОВАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ И ИДЕЙ [1].

1. ЗАДАЧА И ЗНАЧЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ.

Работа по оформлению понятий и идей является вообще задачей логики; но она не должна оставляться в стороне и в методологии отдельных наук. Исследование дает материал и бесчисленное множество отдельных понятий и положений—или суждений, по выражению логики—и притом в самой разнообразной форме, добытых разными наблюдателями, из разных времен, из других наук, из официальных карт и таблиц. Собирание этого материала можно сравнить с доставкой каменоломами строительного камня к строящемуся зданию (этим сравнением, разумеется, мы не хотим выразить какого-либо пренебрежения к процессу собирания материала). И вот материал этот должен быть сложен в постройку. Должна начаться работа архитектора и строительных рабочих, и эта работа синтеза так же важна и духовно самостоятельна, как и анализ исследователя. То обстоятельство, что в течение последних десятилетий она была заброшена ради работ исследовательского характера, объясняется особыми условиями внутри географической науки, а также и общим направлением эпохи. Исследование должно было дать сначала достаточное количество обработанного строительного камня, чтобы можно было приступить к постройке здания; но, должно быть, не всегда достаточно обращалось внимания на то, что результаты исследования в так называемых описательных науках приобретают свою полную ценность для науки, а тем более для общего образования, только после их сводки и оформления, и что поэтому с их оформлением не следует ждать до тех пор, пока исследовательская работа будет окончательно завершена.

Во многих науках оформление результатов исследования бывает исключительно словесным; в географии оно пользуется как словом, так и картой и рисунком. Поэтому задача распадается на три части. Первая—это проработка понятий или логика географии, выработка основных понятий и основных положений; она и является предметом этой книги. Вторая и третья—это выражение этих понятий и положений

---

[1]) Во всей этой части я много заимствовал из своей статьи об основных понятиях и основных положениях географии «Über Grundbegriffe und Grundsätze der Geographie». «Geogr. Zeitschr.», 1903, стр. 121 и след. и 193 и след.

в карте и слове; они будут рассмотрены в двух дальнейших книгах.

Методы оформления географических понятий и идей еще далеко не достаточно выяснены; логики, которые редко уделяют должное внимание так называемым описательным естественным наукам, предоставляют нас на произвол судьбы, а мы сами, географы, слишком мало прилагали к этому усилий. Главное заключается, конечно, в установлении фактов и причинных связей между фактами; но отдельные исследования часто сбиваются с пути и утрачивают свою методологическую остроту, если одновременно не прилагается усилий к выработке более точной формулировки понятий. Это особенно необходимо именно в географии, объекты которой так многоразличны и становятся географическими лишь в рамках определенного рода концепции. Во многих других науках, как, особенно, в политической экономии или, еще более, в так называемой социологии, определения понятий стоят уже слишком на переднем плане и слишком заполняют собой содержание науки, заменяя собою факты. В географии же, мне кажется, работа над определениями понятий была, наоборот, уже слишком в пренебрежении.

Карл Риттер подошел к этим широким проблемам с обширной, хотя и расплывчатой, концепцией и попробовал уяснить себе сущность земной поверхности, однако с тех пор не только сильно увеличились наши положительные знания, но и все наше мировоззрение настолько изменилось, что мы теперь уже не можем уместиться в его концепции. Но для соответствующей концепции сущности земной поверхности с точки зрения нашего современного мировоззрения и на основании приобретенных с тех пор знаний сделано еще очень немного; даже систематические изложения географии слишком легко относились, по-моему, к проработке понятий; ведь от неясности географических понятий и неопределенности терминологии в конце концов страдают и понимание явлений и прогресс исследования. Поэтому методологии географии надлежит заняться исследованием ее основных понятий и основных положений; такое исследование даст необходимую основу для понимания картографических и словесных изображений, и можно надеяться, что оно и для логиков подаст повод к тому, чтобы глубже войти в вопросы географии.

2. СУЩНОСТЬ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ.

А. Хорологическая концепция.

Когда мы хотим определить содержание какой-либо науки, мы должны исходить из основной ее идеи, как она выявляется из ее исторического развития и из ее логического положения в системе наук. Такой основной идеей географии является концепция земной поверхности в ее пространственном различии, в ее членении на части света, страны, ландшафты и местности. В древности существовали параллельно две односторонних концепции: с одной стороны—математическая, с другой—описательная, которая хотя и не оставляет в стороне природы

стран, все-таки человеку уделяет гораздо больше места. В современной географии первая задача в большей своей части выпала на долю картографии; этим разгружается словесное описание, но, с другой стороны, оно расширилось, так как, уделяя больше внимания природе, оно превратилось во всестороннее рассмотрение, охватывающее и природу и человека.

Кто подходит к географии извне, тот, рассматривая ее в свете нашей обычной классификации, всегда поражается непомерно большим разнообразием ее объектов. Ведь география распространяется на все царства природы и на все циклы явлений. Это разнообразие у географии еще больше, чем у истории, которая ограничивается человеческими делами, охватывая их, впрочем, шире; оно также больше, чем у геологии, в которой человек играет роль только при рассмотрении позднейших периодов. Примененная к земле хорологическая точка зрения еще шире, чем историческая, которая допускает тройное деление на историю земли, доисторическую эпоху человека и собственно историю.

Рассматривать вещи и процессы земной поверхности с хорологической точки зрения—это значит принимать их не как таковые и не в их развитии во времени, а как наполнение пространства. Нельзя сказать, что хорологическая точка зрения вынуждается уже тем, что явления какого-либо царства природы различны в различных частях земли, ибо ради этого их не стоило бы еще выделять из систематической науки об этом именно царстве природы. Необходимость хорологической точки зрения обусловливается наличностью причинной взаимозависимости между приуроченными к одному месту земли явлениями, в силу чего каждое место на земле представляет единое индивидуальное целое. Явления, которые везде одинаковы, не входят в область географии: но из нее выпадают как не относящиеся к существу стран и ландшафтов и такие явления, которые хотя и различны в разных местах, однако различие их остается без влияния на другие явления. Из этого возникают два подхода, и в самом понимании и в изложении не исключающие друг друга, а друг друга дополняющие; в научном здании географии эти два подхода должны применяться совместно и последовательно один за другим. С одной стороны, география должна прослеживать отдельные географические явления на больших пространствах земли, с другой—она должна охватывать отдельные области местности, ландшафты, страны и части света в их складывающемся из сочетания всей совокупности явлений географическом своеобразии.

Исходя из такой концепции, которую мы уже применили для системы наук, можно представить себе содержание географии в виде наполненного пространства, нижняя плоскость которого представляет собою земную поверхность, а на ней разные царства природы и различные циклы их явлений расположенными в виде последовательных слоев. Человеческая мысль не может сразу охватить все это пространство в его целом, поэтому приходится последовательно применять две различных точки зрения. Сбоку, поднимая глаза все выше и выше, можно по-

следовательно разглядеть распределение явлений по категориям; это будет проведенная через всю землю система общего землеведения. Сверху видно всегда только одно место на земле, но в нем, предполагая все слои прозрачными, видны все явления сразу; это будет система специальной географии, страно- и ландшафтоведения. Кто будет, пользуясь исключительно вторым приемом, попросту рассматривать ландшафт за ландшафтом, может, конечно, обозреть в конце концов весь материал географии, но это будет ряд кусков, разрозненных и ничем несвязанных между собой. С другой стороны, кто будет прослеживать отдельные явления одно вслед за другим, может, конечно, понять их, но упустит самый дух географии, который именно и заключается в охвате совокупности сосредоточенных на одном месте явлений.

Б. Непосредственное восприятие и теоретическое познание [1]).

Задача географии, как и всякой другой науки, состоит в познании действительности, как она есть, или, выражаясь точнее с точки зрения теории познания, в возможно большем к ней приближении. Это познание возможно в двух различных формах. Г. Ст. Чемберлен (H. St. Chamberlain) приводит в своей книге о Канте остроумное сравнение способов познания у Гете и у Канта. Оба были гениями, философами, обладали чрезвычайно богатым и ясным восприятием действительности, но род восприятия был у того и другого совершенно разный. У Гете восприятие действительности покоилось непосредственно на чувствах, главным образом на зрении, и было внешним чувственным восприятием. Напротив, у Канта восприятие действительности покоилось на разуме, на ясном мысленном соединении отдельных почерпнутых из личного опыта, или из книг фактов, оно было внутренним, мысленным, интеллектуальным. Это действительно два различных типа познания. Само собой разумеется, что познание, основанное только на чувственных восприятиях, и познание, основанное только на мысленном объединении фактов, почерпнутых из чтения книг, представляют собою крайности, связанные между собой рядом промежуточных ступеней; но всякий, кто внимательно проанализирует себя или других в этом отношении, без труда заметит большую разницу в способе познания у разных людей.

Чувственное восприятие, долго остававшееся в пренебрежении, стало пользоваться теперь особенными симпатиями со стороны современной дидактики. И совершенно правильно. Ибо именно этим путем большинство людей близко подходит к природе и получает географическое образование. Эта способность непосредственного восприятия, которая в школах долгое время не только не воспитывалась, но просто душилась, должна быть снова пробуждена к жизни. Мы должны снова научиться свободно смотреть на природу и собственными глазами приобретать надежные знания; ведь только непосредственное чувственное восприя-

---

[1]) По моей статье «Geographische Anschauung», «Geogr. Zeitschr.», XIX, 1913, стр. 35 и след.

тие отражает нам природу в полной ее силе и жизненности. Но у этого восприятия есть определенные границы.

Одна из них пространственная. Непосредственное чувственное впечатление простирается до пределов нашего кругозора. Но он в большинстве случаев очень ограничен, а там, где он расширяется, при наблюдении с высокой вершины или с аэроплана, впечатление становится неясным и расплывчатым в отношении форм и красок. Охват взором сразу нескольких различных картин до известной степени возможен: если мы путешествуем по долине или едем по железной дороге вдоль гор, то одна картина переходит в другую, как в кинематографе. Мы видим перед собой как бы длинную полосу, не в перспективе, а в ортографической проекции, одну картину, соединенную с другой. Но такое соединение является все же исключением; в горах его, в виде общего правила, уже не наблюдается, потому что там мы по большей части видим лишь то, что непосредственно нас окружает. Кто проверит свои воспоминания, тот заметит, что непосредственное чувственное восприятие ландшафта, по которому он проезжал, складывается из множества отдельных картин, а не представляет собой связной чувственно воспринимаемой картины.

Вторая граница—временна́я. Всякое чувственное восприятие приурочено к определенному моментальному впечатлению. Некоторые географические явления, скажем, вид неба и освещение, от которых зависит настроение ландшафта, весьма изменчивы во времени. Искусство улавливает отдельный момент; но научную географию отдельный момент не интересует. Кто внимательно наблюдает природу какой-нибудь страны, тот носит у себя в голове большое количество образов, составляющих в своей совокупности некоторое единство; только это единство и может интересовать географию. Кто видел какой-нибудь ландшафт только один раз во время путешествия, должен откинуть настроения минуты, которые являются может быть исключительными, чтобы получить среднюю географическую картину.

Третья граница—вещественная. Ибо большое количество географических явлений—не только «духовных», но и таких, как например климатические факты, за исключением облачности, или физические и химические свойства воды, в известном смысле даже и материальный состав твердой земной коры,—вообще не могут быть непосредственно восприняты глазом, а потому не могут быть и образно переданы.

Четвертая граница—психологическая. За исключением особо одаренных гениев непосредственного восприятия, какими были Леонардо да Винчи и Гете, наша способность воспринимать впечатления из окружающего мира и превращать их в живые образы ограничена, а еще ограниченнее способность сохранять эти образы в памяти. Основанное только на чувственном восприятии, географическое образование было бы у многих чересчур недостаточным. По всем этим соображениям, к непосредственному чувственному восприятию должно присоединяться внутреннее интеллектуальное восприятие, которое должно его дополнять, а иногда и замещать. Оно приобретается посредством мысленного связывания отдельных фактов, которые были восприняты путем наблюдения,

чтения или устного обучения. Оно следовательно имеет своей предпосылкой расчленение понятий или анализ природы и состоит из мысленного синтеза полученных непосредственным восприятием фактов. Дальнейший процесс, оставаясь в рамках географии, можно представить себе следующим образом: с одной стороны, факты, принадлежащие к различным царствам природы и категориям, но приуроченные к одному месту, снова сочетаются в одну общую картину, с другой стороны, подбираются отношения между различными местами земной поверхности, основанные на их однородности или взаимных влияниях, и таким образом отдельные местности объединяются в более или менее значительные пространства. Рядом с непосредственной, богатой формами и красками, но зато трудно обозримой картиной действительности, которая требует также и живого богатого образами стиля Гете, становится другая картина, в матовых красках, с меньшим разнообразием форм, проще, отвлеченнее, схематичнее, но именно вследствие этого обозримее, яснее, логически определеннее, изложенная точным, но простым языком, как, например, язык Лессинга. Только на основании такой отвлеченной концепции становится возможным образование общих понятий и логические процессы дедукции и индукции, а вместе с тем и причинное объяснение. Но при этом следует остерегаться слишком резкой формулировки понятий и слишком детального их расчленения, которое может быть необходимо в юриспруденции и в некоторых других науках, но в науках, направленных на понимание конкретной действительности, вредно. Действительность ни в природе ни в культуре не обнаруживает слишком резких различий и границ, она не поддается резким формулировкам и классификации, она противится слишком далеко заходящей абстракции, потому что при этом утрачиваются существенные свойства действительности. Преувеличенная резкость в формулировке понятий и классификации ведет к схоластике и приносит больше вреда, чем пользы.

В. Индивидуализация и генерализация.

В недавнее время логический характер наук был подвергнут новому пересмотру. Более старая школа логиков, целиком воспитанная на абстрактных естественных науках, главной целью всякого научного познания признает установление общих законов, сводя к этому чуть ли не всю его сущность. В противовес им Виндельбанд и Риккерт резко подчеркнули значение ценного индивидуального (des mertvollen Individuellen) в качестве объекта научного познания, а недавно О. Граф применил эту концепцию и к географии[1]). Они рассчитывали установить две группы знаний, которые, впрочем, не резко отделялись бы друг от друга. Одни работали бы только с родовыми понятиями и целью их познания было бы установление законов; в других образование родовых понятий и законов не имело бы совсем никакого значения или имело бы значение лишь второстепенное, целью их было бы скорее познание ценного индивидуального. Эти две группы наук они различали

[1]) См. выше, стр. 105 и сл.

как науки номотетические и идиографические, или как науки законов и науки событий, или же еще,—так как к первым принадлежит большинство естественных наук, а ко вторым исторические,—как естественные науки и историю или науку о культуре.

Здесь не место входить в подробное рассмотрение этой новой логической концепции[1]). Значение ее заключается в сильном ударении на индивидуальном по сравнению с общим; ошибка ее происходит от недостаточного внимания к описательным естественным наукам и к наукам систематическим гуманитарным и заключается в непризнании настоящего значения родовых понятий и законов, не в качестве целей, а в качестве средств познания. Здесь нам приходится исследовать логический характер географии—разумеется географии в нашем значении, как хорологической науки о земной поверхности,—и разрешить вопрос о том, какое значение имеют для нее индивидуальные факты и в какой мере возможно в ней образование родовых понятий и законов.

Цель географии, как и вообще всякой науки, заключается не в познании каких-то всеобщностей (irgendwelcher Allgemeinheiten), как часто еще думают в силу непонятной консервативной приверженности к средневековому схоластическому реализму, а в познании фактической действительности, отдельных действительных фактов, будь то состояния или процессы. Противоречие этому положению законов физики и химии лишь кажущееся, и они также в конечном счете служат освоению действительности, входящей в компетенцию других наук или техники. Предмет географии—земная поверхность во всем ее разнообразии вплоть до мельчайших подробностей, а следовательно строение отдельных индивидуальных пространств и местностей. Мы можем интересоваться ими с практической, или хозяйственной, или военной точки зрения. Интерес может исходить и со стороны эстетической оценки. В чистой науке это будет теоретический интерес, не требующий никакого внешнего оправдания и обусловленный только внутренним значением фактов; географически значительными будут все факты земной поверхности, которые различны в различных местах и различия которых причинно связаны с различиями других фактов, и которые поэтому характерны для разных стран, ландшафтов и местностей.

Понятно, что степень нашего интереса, а вместе с тем и мера внимания к отдельным подробностям в отдельных случаях будет различна, и даже в самое подробное описание нельзя включить всех отдельных моментов. Но всякое отдельное географическое изображение перечисляет и описывает большое количество индивидуальных географических образов (Gebilde); пусть оно будет даже очень кратко и поверхностно, все-таки Альпы и Гималаи, Монблан и Чомолунгма (Эверест), Везувий и Этна, землетрясение в Лиссабоне, Амазонка, Миссисипи и Ниагара, такие государства, как Германия, Франция, Соед. Штаты, города, как Лондон, Париж, Берлин, Нью-Йорк, должны быть

---

[1]) Я разобрался в ней подробнее в своей статье о системе наук в «Preuss. Jahrb.», Bd. 122 (1905), 2 Heft, стр. 254 и след. Большинство философов: Вундт, Г. Майер, Кюльпе, Гефдинг, Бекер, Кассирер и др. отклонили эту концепцию.

названы и описаны, и никоим образом не как примеры родовых понятий и законов, а во всем их индивидуальном своеобразии.

Долгое время география была даже почти исключительно идиографической наукой и знала только индивидуальные факты. Географические описания прежних времен довольствовались перечислением и описанием отдельных состояний или процессов земной поверхности; обобщение встречается в них только в примитивном виде, как оно встречается и в повседневной жизни в родовых понятиях: гора, долина, река, государство, город и т. д. Величайший научный прогресс географии заключался в том, что она, восприняв результаты систематических наук и разрабатывая их дальше, перешла—в одной отрасли раньше, в другой позже—к генеральному рассмотрению родовых понятий, что она затем классифицировала формы земной поверхности, а также климатические и другие географические явления сначала описательно, на основании отдельных свойств, т. е. искусственно, а затем по совокупности их свойств свела их к типам и наконец попыталась охватить их генетической классификацией. Вполне признавая и считая даже необходимым познание индивидуального, как такового, мы можем все же сказать, что только путем обобщения география и приобрела более строгий научный характер; ибо только путем родовых понятий, охватывающих много свойств и признаков одним словом, и стало возможным точное и притом сравнительно краткое, укореняющееся в памяти описание, и вместе с тем создалось основание для более строгого объяснения явлений, опирающегося на сравнительное исследование и приводящего к установлению общих законов. Современная география сделала здесь большой шаг вперед по сравнению с историей. В этом смысле ее можно назвать обобщающей (generell) или номотетической наукой.

Но здесь нужно обдумать еще два момента.

Во-первых, концепция родовых понятий и закономерностей никогда не может исчерпать действительности, она всегда оставляет индивидуальные остатки, которые для нас безразличны, только по отношению к мелким географическим предметам или менее нас касающимся, а по отношению к более близким и крупным, напротив, важны и полны значения. Образуя, например, понятие фиорд, сначала, скажем, описательно, а потом генетически, и объясняя фиорды как долины, преобразованные ледниками и опустившиеся ниже уровня моря, мы этим характеризуем не только норвежские, но и шотландские, западно-патагонские и др. фиорды в их главных чертах и немногими словами. Но своеобразия отдельных фиордов мы этим еще не охватываем. Далее фиорды разделялись на горные и равнинные, но и в пределах каждого из этих типов, например, между Согнефиордом и Гардангерфиордом остаются большие индивидуальные различия, которые можно охватить только при индивидуальном рассмотрении. Мы не довольствуемся тем, что обозначаем Ниагару как водопад, нам интересно знать кое-что и об ее высоте и о количестве воды и об ее внешнем виде; с такой же любознательностью мы подходим и к выдающимся явлениям из других областей географии, также и к явлениям из области географии человека, например к людским поселениям. Установление родовых по-

нятий все более узкого охвата приводит все ближе и ближе к действительности, можно сказать приближается к ней асимптотически. Но никак нельзя вообразить, чтобы географическое описание земли могло бы обойтись, оперируя только с родовыми понятиями и общими законами.

Во-вторых, установление родовых понятий и образование законов никогда не может быть самодовлеющей целью географии, как это имеет место, к сожалению, во многих сочинениях по общему землеведению. Родовые понятия и законы скорее будут средствами для достижения цели, а цель эта заключается в возможно более простом и ясном познании действительности. Поэтому если номотетическими науками называть только такие науки, цель которых заключается в установлении законов, то география никоим образом не будет номотетической наукой (Gesetzeswissenschaft). Но надо сказать, что номотетическими в этом смысле являются вообще только абстрактные науки.

Следовательно география—как в конце концов и все конкретные науки, хотя и в различной степени,—является и идиографической и номотетической наукой одновременно. Она будет идиографической, поскольку целью ее является познание индивидуальной действительности, и она обязательно должна начинать с установления и описания конкретных фактов. Она будет наукой обобщающей и номотетической, поскольку она пользуется для описания систематически образованными родовыми понятиями, и для объяснения—общими законами, причем всегда остается остаток, который может быть охвачен не родовыми понятиями и законами, а лишь индивидуально.

Г. Отбор и упрощение материала.

Если предметом географии является индивидуальная действительность, которая лишь отчасти и до известной степени может быть охвачена родовыми понятиями, то ей необходимо овладеть действительностью земной поверхности с ее громадным изобилием материала путем отбора и упрощения этого материала, т. е. предпринять над ней логическую операцию, которую Генрих Майер[1]) назвал наглядным обобщением (anschauliche Generalisierung). Подробность изображения может быть большей или меньшей; мы можем перечислять и описывать географические факты с большей или меньшей полнотою, можем опускать незначительные факты и ограничиться главнейшими, можем не передавать географических форм во всей полноте подробностей, а упрощать их и упоминать только о самых важных свойствах. Эта операция отбора и упрощения материала яснее всего выступает в известном процессе картографического обобщения, где она необходимо связана с уменьшением масштаба. Но эту же самую операцию отбора приходится производить и при словесном изложении, только там она не так бросается в глаза и свободнее в формах.

Возникает таким образом вопрос, какие точки зрения должны быть

1) «Das geschichtliche Erkennen», Göttingen, 1914.

решающими для отбора и упрощения материала и для установления степени подробности изложения[1].

Первая точка зрения есть точка зрения наглядности (Sinnfälligkeit), которая выражается в величине и многообразии. Сравнительный взгляд на карты разного масштаба или словесные изложения разной степени подробности показывает, что при уменьшении масштаба или сокращении подробностей более мелкие объекты выбрасываются, а остаются только более крупные, как, например, большие города, большие реки, высокие горы и мощные горные хребты. Объекты с более разнообразным и сложным содержанием поддаются упрощению далеко не так просто, как объекты с более однородным содержанием. Изображение более сложных объектов должно больше входить в детали и требует большей обстоятельности. Уже по этой причине западноевропейские страны приходится рассматривать подробнее, чем однообразную восточноевропейскую низменность.

Но применение этих соображений на практике видоизменяется в зависимости от близости и силы нашего соприкосновения со страной, которую мы рассматриваем; страна (или район), в которой протекает наша собственная жизнь, требует от нас более подробного описания, чем чужие нам страны (или районы), в которые мы приезжаем лишь случайно и с которыми мы имеем лишь слабую связь. В немецких атласах внегерманские страны представлены в меньшем масштабе, чем Германия, внеевропейские части света и страны—в меньшем масштабе, чем Европа, то же самое относится и к словесному изложению. Местности, которые нас особенно интересуют, которые нам практически важны, например, наши колонии, выделяются при помощи большего масштаба и более подробного описания.

Само собою разумеется, что степень подробности изображения не может не зависеть также и от состояния наших знаний, хотя белые пятна и исчезают постепенно с карт, но многие страны известны пока еще только в крупных чертах, так что карты большего масштаба и более подробные описания просто-таки невозможны.

Другую группу соображений можно обозначить как телеологические точки зрения ценности (teleologischen Wertgesichtspunkte); это те самые точки зрения, которые Риккерт поставил на первое место, как отношение к ценности. При этом речь идет о ценностях различного рода.

Практическая ценность для жизни философу представляется второстепенной, она должна отступать на задний план также и в чисто научных исследованиях, но фактически она играет в географической литературе особенно большую роль, потому что эта литература прежде служила почти исключительно практическим целям, да служит им и теперь и не может от них вполне освободиться. Вопросы о возможности заселения и хозяйственного использования, об устройстве путей сообщения, о роде военных операций всегда будут привлекать внимание

[1]) Вопрос о выборе материала подробно, хотя для географии и не совсем достаточно, рассмотрен Е. Бехером в «Naturwissenschaft und Geisteswissenschaft».

большинства путешественников и географов, хотя в научных сочинениях не следовало бы допускать в этом отношении такого засилия, которое наблюдается еще и в настоящее время. Этот практический интерес тоже подлежит градуированию и с увеличением расстояния описываемой страны от родины автора будет, очевидно, уменьшаться; но надо иметь в виду, что в век мировых сношений, мирового хозяйства и мировой политики наш практический интерес к чужим странам увеличился по сравнению с прежним временем, и мне кажется, что география еще недостаточно считается с этой переменой.

Второй точкой зрения ценности является этически-религиозная. Согласно ей все явления земной поверхности созданы богом на благо людей; география превращается таким образом в теодицею, т. е. в признание и прославление бога в его творении. Эта религиозная точка зрения играла особенно большую роль в эпоху реформации; но она господствует в несколько измененной форме и в мировоззрении Гердера и Риттера, когда они рассматривают землю как место воспитания человечества и поэтому стараются выделять явления, имеющие особенную воспитательную ценность. Несколько преувеличенную оценку берегов, которую мы у них находим, следует, вероятно, приписать этому.

На место религиозно-этической оценки встала во многих отношениях эстетическая, в которой преобладает то внешняя красота ландшафта, то ее влияние на настроение разума и духа, на душу, что, пожалуй, и хотел выразить Банзе своей экспрессионистической концепцией. Эта эстетическая концепция не нова, ей положили начало великие путешественники прошлой эпохи и во главе их Георг Ферстер и Александр фон-Гумбольдт, однако и у многих новых путешественников, а равным образом и в сочинениях другого рода встречается выделение особо красивых или полных настроения мест с описанием также и чувств, которые они вызывают. Эта точка зрения, строго говоря, чужда науке и может стать для нее опасной. Наиболее чуждыми географии являются подробные описания красивых зданий и других произведений искусства. В таком расширительном применении эстетическая точка зрения приносит уже явный вред науке.

То же самое можно сказать и о точке зрения исторической ценности, которая прежде играла такую большую роль в географической литературе и в географическом преподавании. Места сражений, конгрессов, заключения мирных договоров, места рождения великих людей выступают в качестве географических фактов; в описание ландшафта вплетаются исторические рассказы и предания. Описания Зимрока, Грегоровиуса, Фонтане и многих других имеют именно такое направление, и в этом, надо сказать, заключается их главная прелесть. Этот род литературы, нанизывающий исторические факты на нити ландшафта, сам по себе, несомненно, имеет право на существование, и я этого права не отрицаю, но он не должен пристраиваться к географии и вытеснять историческим интересом интерес географический. Справедливо, тем не менее, чтобы страны, интересные с исторической точки зрения, как, например, Палестина, Греция, Италия, рассматривались подробнее, чем исторически безразличные, ибо ценность стран заклю-

чается между прочим и в их историческом значении. Местности с особо высоким культурным значением также могут претендовать на более подробное описание.

Но мы можем говорить и об особенной географической ценности или географическом интересе некоторых стран, ландшафтов и местностей. Вначале на таковой интерес претендовали особенно такие области и явления, которые бросаются в глаза своей исключительностью, а затем области, на которых можно особенно хорошо познакомиться с какими-либо явлениями и которые тем самым становятся показательными образцами (paradigmata) всеобщей географии. При этом учитывается не только чистота и ясность в характере самого явления, но и такое чисто случайное уже обстоятельство, что, например, именно здесь началось исследование данного явления. Получившие известность благодаря классическому описанию Гумбольдта льяносы Венецуэллы навсегда останутся парадигмой тропических стран, а Везувий—парадигмой вулкана.

Как бы ни оправдывать все эти соображения, все же, строго говоря, все они более или менее чужды научной концепции, мешают ей и нарушают ее, и надо всегда остерегаться, чтобы они не слишком разрастались. Научной в более узком смысле точкой зрения является точка зрения связи явлений между собой. На ней покоится само строение, все же прочее представляет собой лишь орнамент или декоративные дополнения. В соответствии с этим как самый отбор фактов, так и большая или меньшая подробность их рассмотрения определяется точкой зрения важности их для других явлений или, как говорят еще, их географической эффективностью (Wirksamkeit); при этом важность мы понимаем здесь не в прежнем антропоцентрическом смысле, только для человека, но также и для остальных явлений природы: важность состава и строения почвы для вод, климата, растительного покрова и т. д., важность климата—для почвы, воды и растений, важность этих последних для почвы, осушения, климата и т. д. В следующей главе при рассмотрении совокупности географических фактов нам придется исследовать этот отбор уже более детально.

Д. Общее или генеральное рассмотрение.

Предметом географии является индивидуальная действительность. Даже при самом кратком описании приходится входить в рассмотрение индивидуальных явлений, а сокращение описания делать в первую очередь путем отбора и упрощения материала. Даже крупные географические комплексы и системы, горы, речные системы, государства и т. д. являются индивидуальными, единичными фактами. Но если география пойдет только по этой дороге индивидуализирующего рассмотрения и изображения, как она это делала по большей части прежде, то она пожертвует значительной частью своего материала и своего научного содержания. Даже при очень подробном изображении остается в стороне много мелких фактов, как, например, отдельные горные хребты, множество мелких ручьев и долин, отдельные поселки и деревни и т. д.,

которые не могут быть целиком перечислены и отдельно описаны, а могут войти в изложение только в общем рассмотрении и описании. Отказываясь от этого, мы можем упустить общий характер ландшафта, который именно и состоит в своеобразном сочетании многих мелких явлений. Наряду с обзором, достигающимся путем отбора материала, необходима общая характеристика.

Достигнуть ее можно двумя путями.

Один из путей—путь типичного примера. Если я совершаю экскурсию в какую-либо местность, мне хочется изучить не только ту дорогу, по которой я именно и пойду, но мной при этом руководит мысль, что на этой дороге я уловлю и весь общий характер ландшафта. Я могу попытаться изобразить большую область так, что выберу из нее особенно характерный участок, лучше всего воплощающий в себе общую ее сущность, и этот участок подробно опишу. Этим путем мы идем при выборе рисунков, прилагающихся к текстовому описанию. Рисунки выбирают по возможности типичные, чтобы они представляли не только отдельные местности, но и общий характер ландшафта. В этом и заключается различие между научной иллюстрацией и любительской или чисто художественной. Картограф рядом со сводной картой может поместить карты отдельных типичных ландшафтов, то же самое можно сделать и в текстовом изложении, особенно в описаниях путешествий. Такая форма описаний является популярной; она прежде всего старается остаться в пределах наглядности и в образовании понятий обыкновенно не заходит так далеко, как это необходимо для собственно научного изложения.

Другой путь есть путь равномерно распространяющейся на всю область систематической характеристики, оперирующей родовыми понятиями, характеристики, которая стремится охватить множественность явлений в ее полном объеме. Она не так уже резко отличается от индивидуального рассмотрения, ибо и оно также пользуется обыкновенными родовыми понятиями, вошедшими в практику обыденной жизни (гора, долина, река, город и т. д.). Но эта характеристика идет дальше, создавая новые уже научные родовые понятия, хотя при этом она иной раз и ограничивается только тем, что придает местным выражениям (фиорд, риа, каньон, долина и т. д.) общее значение. Характеристика, оперирующая родовыми понятиями, заключается в возможно большем подчинении отдельных представлений родовым понятиям. Благодаря этому можно одним словом заменить подробное описание; при случае, если это представляется стóящим, т. е. достаточно интересным, можно к родовому понятию присоединить отдельные индивидуальные признаки, например, величины и пр. Само собой разумеется, что общие понятия должны быть правильно образованы, чтобы исполнять свое назначение. Опасность неправильного образования возможна при генетически образуемых понятиях, как, например, у Дэвиса обозначение долинных форм посредством их возраста. Чем более кратко изображение какого-либо земного пространства, чем меньше его масштаб, тем более должен упрощаться материал, т. е. должны опускаться все индивидуальные факты, и тем дальше должна итти генерализация.

Так как однородные явления встречаются в различных местностях, то при полном признании индивидуальности явлений можно употреблять одни и те же родовые понятия для разных местностей. На этом основывается возможность сравнения и сравнительного исследования, а также и установления положений или суждений о причинной зависимости географических явлений, т. е. географических правил и законов.

Многие логики и теоретизирующие представители гуманитарных наук составляют себе о существе и значении законов природы замечательное представление, которое можно объяснить, пожалуй, только пережитком схоластического реализма средних веков. Они приписывают этим законам реальное существование и безусловную значимость, считают их чем-то вроде велений высшей силы, которым должны подчиняться факты природы. В действительности научные законы представляют собою не что иное, как положения или суждения, которые относятся не к отдельным фактам, а к общему, одинаковым образом воспринимаемому, множеству фактов; кроме того, они в состоянии удовлетвориться охватом общих свойств, относящихся к целому роду, потому что они воспринимают факты уже не в их полной индивидуальной действительности, а отвлеченно от индивидуальных, а далее также и от специфических качеств. Мы называем эти общие положения правилами (или эмпирическими законами), когда они выводятся эмпирически из непосредственного опыта, и законами, когда они могут быть объяснены из самого существа вещей. Законы, строго говоря, всегда являются условными предложениями: если выполнено условие А, то наступает следствие В; но о том, исполнено ли условие, вступило ли следствие в силу, законы сами не говорят ничего. Если этот условный характер законов так часто игнорируется, то причина этого заключается, пожалуй, в том, что условие часто не выражается как таковое, а включается в виде имени существительного или прилагательного, в подлежащее предложения. Законы дают только схему, по которой может протекать процесс в действительности. Лишь в том случае, когда дано начальное состояние, можно из него с помощью законов вывести процессы изменений и современные состояния.

Географические правила, т. е. общие положения о наступлении тех или других явлений, оставляющие, однако, в стороне сущность причинной связи, могут при первоначальном их установлении ограничиваться определенными рамками пространства и времени, а затем уже постепенно распространяться и на другие местности; напротив собственно законы, в которых заключена причинность и которые в силу этого имеют характер необходимости, претендуют на всеобщую значимость для всей земли, хотя бы они первоначально и были выработаны на материале отдельной местности. При этом, конечно, легко можно ошибиться, вследствие недостаточной оценки всех особенностей данной местности; полную значимость можно приписать закону только после того, как действие его будет проверено на многих различных участках земли. Возможность установления законов простирается так же далеко, как далеко простирается причинная зависимость вещей и наличие одинаковых свойств. Кто в области явлений духовной жизни человека или

природы верит в произвол или свободу воли в строгом смысле этого слова или в абсолютный случай, тот не может признавать для них никаких законов. Кто не признает однородности явлений или расценивает ее слишком низко, тот не будет придавать слишком большого значения законам. Это та самая точка зрения, которая для истории усвоена большинством историков, особенно политических историков и идущими по их следам философами, и которую многие географы переносят оттуда на географию человека, особенно на политическую географию. Но надо всегда иметь в виду, что всякий отказ от установления законов означает отказ от строго причинного объяснения. Нельзя смешивать основанную на современном состоянии нашего знания трудность установления законов уже в настоящее время с невозможностью установления законов вообще.

В конечном счете стремление науки всегда будет направлено на законы общего значения, не потому, чтобы в этом заключалась ее цель, а потому, что такого рода законы являются лучшим средством к тому, чтобы умственно овладеть всем многообразием действительности.

Между различными частями географии не существует, как мне кажется, принципиального различия в применении родовых понятий и законов. Все причинные связи между географическими явлениями, а вместе с этим и все географические законы переплетены между собой. Поэтому, чтобы быть строго значимыми (streng gültig), они должны включать в себя большое количество предпосылок; если они этого не делают, то неизбежно будут получаться исключения. Даже для такого простого явления, как то, что поднимающийся по склону горы влажный ветер приводит к образованию дождя, придется приводить так много точных определений о первоначальной влажности ветра, о высоте и свойствах склона гор и т. д., что установление точного закона об образовании дождя, закона, претендующего на всеобщую значимость, станет почти невозможным. Еще в большей мере, чем к простым физическим процессам, это будет относиться к химическим изменениям почвы, к возникновению поверхностных форм и даже к биологическим процессам. В силу этого затруднения, заключающегося в невозможности включить в положение все условия, и в силу возникающего при этом обилия исключений, в физической географии говорят в большинстве случаев не о законах, а о правилах. Поэтому неправильно считать, как это часто делается, невозможность установления строгих законов за какую-то особенность географии человека и связывать эту невозможность со свободой воли. Особенная погрешность антропогеографических законов заключается часто в том, что за недостатком предварительной интерпретации допускаются ошибки при самом установлении законов, причем нередко перескакивают через промежуточные звенья причинной зависимости; законы эти станут много надежнее, если будет принято за правило объяснять явления прежде всего причинами, наиболее к ним близкими.

3. ФАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ГЕОГРАФИИ.

A. Пространственные отношения земной поверхности.

Определить понятие земной поверхности, как объекта географии, не так-то легко. Оно отнюдь не сводится к одной только форме твердой земной оболочки или вообще к какому-либо отдельному ряду фактов, но охватывает все царства природы: землю, воду, воздух, растительный и животный мир, человека и его деятельность и в каждом царстве природы выражается опять-таки в самых разнообразных явлениях. К этому понятию относятся не только все те явления земной поверхности, которые находят себе выражение во внешней картине ландшафта, но также и те, которые в силу своего влияния на другие явления данного места земли должны быть отнесены к числу существенных признаков этого места. Точно выражаясь, земная поверхность не есть поверхность, а физическое тело значительной толщины—земная оболочка, состоящая из твердой, жидкой и газообразной частей и дающая приют жизни. География охватывает местные различия земной поверхности, поскольку они существенны для отдельных мест земли, т. е. дают о себе знать либо своим внешним видом, либо своим влиянием на другие явления и поскольку они, пользуясь телеологическим выражением Риттера, действенны (wirkungsvoll).

Можно различать три разных понятия земной поверхности. Земная поверхность, в собственном смысле слова, т. е. верхняя граница атмосферы, имеет значение лишь для очень немногих географических явлений и в силу своей неопределенности не может быть пригодной для пространственных определений. Второе понятие земной поверхности есть наиболее бьющая в глаза граница между твердой земной корой или водой и атмосферной оболочкой; эта граница является местом человеческой жизни и большей части растительного и животного мира; от нее обычно исходят при определении высоты уровня данного места. Земная поверхность в третьем смысле есть граница твердой земной коры частью с водной, частью с воздушной оболочкой; она представляет собой собственно твердую земную поверхность и в качестве таковой имеет большое научное значение, но с обыденной точки зрения настолько отходит на задний план, что долгое время находилась в полном пренебрежении; и до сего времени многие топографы оставляют ее без всякого внимания.

Неправильность формы твердой земной коры привела к необходимости мысленно продолжить уровень моря под сушей и эта—частью действительная, частью воображаемая—поверхность воды и была принята в качестве математической земной поверхности для всех определений положения и пространства. Достигаемое этим упрощение всех измерений, а также и фактическое значение этой математической земной поверхности для явлений давления и движения атмосферы делают ее необходимой. По отношению к явлениям твердой земной коры она представляет собой, подобно нулевому пункту нашего христианского летосчисления, совершенно произвольно взятую точку. Глубины и

высоты не представляют собой противоположностей (bedeuten keinen Gegenzatz). И этот нулевой уровень в разных государствах и для различных измерений, например, для высот и морских глубин не один и тот же. Математическая земная поверхность не является также, как думали прежде, простой математической фигурой, которая могла бы, например, получиться от застывания вращающегося гомогенного тела. Согласно новейшим исследованиям, она приняла теперь совершенно неправильную форму, которая названа геоидом; точное установление ее является теперь главной задачей высшей геодезии.

На математической земной поверхности строятся координаты, при помощи которых обозначается географическое положение, или, точнее, абсолютное географическое положение всех пунктов, находящихся на земной поверхности или близко от нее. Слово «абсолютный» принято здесь в том же смысле, как и при абсолютных физических мерах, и должно выражать противоположность относительным определениям места. Вспомогательным средством абсолютных определений места является градусная сетка: географическая широта и долгота определяют положение пункта или его основания (подножья—Fusspunktes) на математической земной поверхности, а высота или глубина—его расстояние по вертикали от нее. Географическое определение места и измерения высоты и глубины являются необходимой предпосылкой всякого дальнейшего географического познания, но только предпосылкой, а еще не самым познанием. Точность определения места должна находиться в правильном соотношении с полнотой и глубиной вещественного познания.

Во многих случаях указывается относительное положение. Геометрически оно обозначается или разницей в долготе и широте или указанием расстояния от одной точки до другой и направления, выраженного астрономическим или магнитным азимутом. Такие относительные указания делаются только по крайней необходимости. Триангуляция и маршрутная съемка дают сначала относительное положение и должны быть связаны с астрономическим определением, по крайней мере, одного пункта, чтобы приводить к познанию абсолютного положения (см. стр. 152). Большинство определений географической долготы до сих пор еще относительны, и часто еще не очень точны, так что карты внеевропейских стран часто—гораздо чаще, чем мы думаем—висят как бы в воздухе, они точны только сами по себе (in sich), но в отношении абсолютной долготы сомнительны. Но даже если абсолютная долгота и известна, все-таки употребляются относительные определения положения места посредством азимута и расстояния, чтобы выразить определенные отношения различных мест друг к другу, причем, смотря по цели, которую преследуют, придерживаются либо ортодромы, т. е. кратчайшего, измеренного по линии большого круга расстояния, либо локсодромы, пересекающей все меридианы под одинаковым углом, и по ней определяют страны света. Особое значение имеет при этом одновременное указание расстояния и разницы высот, дающее величину угла наклона.

В неопределенной форме относительные обозначения положения упо-

требляются всегда там, где сходятся друг с другом разные состояния земной поверхности, как, например, суша и море или различные государства, или же там, где важно определить положение по отношению к определенным пунктам, например, при определении положения городов. Эти грубейшие географические определения положения мест особенно часто употребляются в обыденной жизни, потому что они являются наиболее удобными; но они ценны также и для географического познания, так как они указывают на определенные причинные зависимости. Берега, течения рек, границы государств, важнейшие города,—все это образует как бы вторую градусную сетку или систему координат, которую, в отличие от математической, можно назвать топографической сеткой.

Большинство географических состояний и процессов не бывают сосредоточены в одном пункте, но бывают вытянуты в одном или нескольких направлениях. Поэтому они характеризуются не только положением, но также формой и площадью, т. е. составляют географические фигуры. Некоторые фигуры, особенно происходящие от соприкосновения твердого и жидкого вещества, поддаются непосредственному восприятию внешних чувств, они всем известны и издавна принимаются во внимание географией, в то время как другие неуловимы для внешних чувств или же вообще основываются на абстракции и поэтому были сконструированы лишь вместе с прогрессом науки. Фигуры представляют собой важный предмет исследования, но их построение часто вылшвается в игру и подает повод к массе бесплодных геометрических конструкций.

Строго говоря, все географические фигуры имеют три измерения, т. е. представляют собой телесные стереометрические фигуры пространства (Räume); но практически можно,—пожалуй, даже в большинстве случаев—представлять шарообразную поверхность земли выравненной, а места, лежащие выше или ниже уровня моря, спроектированными на нее, так что геометрические тела превратятся в площади или плоскости и стереометрическое рассмотрение можно будет заменить планиметрическим. При небольших размерах фигуры могут быть представлены в виде точек или, при преобладающем развитии какого-либо одного направления—в виде линий. Большинство географических фигур очень неправильны, а потому трудно поддаются математической обработке. Для целей некоторых исследований их, конечно, можно сводить к более простым математическим фигурам; это сделал, например, Коль при своих дедуктивных исследованиях о влиянии строения почвы на транспорт и поселения человека, но при этом надо тщательно следить за тем, чтобы не упустить из поля зрения как раз наиболее существенных неправильностей.

При рассмотрении плоскостей или геометрических тел, спроектированных на плоскость, особенно важны и заметны бывают границы, потому что места соприкосновения различных состояний сопровождаются характерными явлениями, возникающими как результат этого соприкосновения, как, например, прибой или явления выравнивания. Ратцель не раз указывал, что эти границы часто бывают не резкими,

а представляют собой постепенный переход, так что речь может итти не о пограничной линии, а только о пограничной полосе. При всей справедливости этого указания приходится все-таки держаться представления о границе, как о линии, во всех случаях, когда дело будет касаться каких-либо измерений, как, например, упомянутых выше измерений расстояния от пограничной линии (пункты и линии равного расстояния от границы) или измерений длины границ и так называемого «развития» границ или наконец измерений плоскостей и пространств.

Географическая наука имеет совершенно законное стремление как можно более четко охватить пространство и как можно точнее измерить и вычислить протяжения и высоты, площади и объемы этого пространства. Отсюда почти уже сложилась особая новая дисциплина, которая получила название картометрии, потому что большинство измерений производится ею не в природе, а на карте. Но при этой работе часто терялась почва под ногами. Помимо того, что результаты измерений приводятся часто с такой точностью, которая ни в какой мере не согласуется с содержащимися в них ошибками, при измерении длины слишком часто учитывалось, что длина искривленных линий,— а таковы в большинстве географические линии,—совершенно различна в зависимости от масштаба карты и обусловленной им степени генерализации, и что сравнение величин, измеренных на картах разного масштаба и разной точности, является бессмыслицей. Знающие люди часто на это указывали, и тем не менее длины рек, берегов и границ продолжают измеряться без принятия указанных мер предосторожности.

Если географическое рассмотрение имеет дело с изолированными предметами, то кроме часто остающейся в пренебрежении формы и величины предметов, приобретает значение также количество и частота. Оставляя в стороне качественные различия, мы задаем себе вопрос: каково их количество на данной площади, какого размера площадь приходится на каждое из них, как велико расстояние между двумя соседними предметами. В сущности говоря, эти вопросы должны быть поставлены для каждого предмета в отдельности. Но при большом количестве предметов и вытекающей отсюда невозможности изучать каждый из них отдельно в его пространственных отношениях часто приходится переходить к обобщающему рассмотрению, которое ставит своей задачей исследовать среднее количество предметов на единицу площади (так называемую плотность), или средний размер площади, приходящийся на каждый предмет, или наконец среднее расстояние их друг от друга. Плотность представляется арифметически в виде отношения числа предметов, например людей к числу единиц площади, но не следовало бы забывать, что этот арифметический показатель двух таких разнородных понятий представляет собой лишь среднюю цифру. Тогда изображение плотности населения избавилось бы от многих неясностей .

Б. Изменения географических явлений во времени.

География, по самому определению своего понятия, ограничена, строго говоря, рассмотрением настоящего; рассмотрение процесса развития она предоставляет исторической геологии, доисторическим наукам и истории с ее частными дисциплинами. Но не говоря уже о том, что объяснить причину явления часто бывает невозможно без исследования его генезиса,—хотя бы он сам по себе непосредственно нас и не интересовал,—необходимо учесть, что многие изменения происходят слишком быстро, а рассмотрение настоящего, в строгом смысле этого слова, дает лишь моментальный снимок, недостаточный для научного анализа; поэтому настоящее знание фактов может быть достигнуто только при рассмотрении явления в течение более продолжительного промежутка времени.

Изменения географических явлений во времени совершаются двояко.

Во-первых, это—периодические или непериодические отклонения от нулевой точки, временные колебания. Сюда относятся, прежде всего, движения прилива и отлива и все явления, непосредственно или косвенно связанные с излучением солнечной теплоты: погода, колебания температуры воды и почвы, образование и таяние снега и льда, фенологические процессы растительного и животного мира, а также человеческой жизни. Для географии в этих изменениях интересно только то, что остается постоянным, поэтому особое внимание обращается на вычисление временных средних и этим географическое рассмотрение и ограничивается. Но в действительности не только средние, но и крайние величины и размах колебаний и самый характер изменений на разных местах земли различны, а потому характерны для каждого места. Отличие географического рассмотрения от геофизического и естественно-исторического заключается в том, что для последних предметом изучения является отдельное, соответствующее данному моменту состояние, как таковое, а первая, т. е. география, воспринимает изменения в их среднем, обычном для данного места, течении, т. е., можно сказать, воспринимает изменчивость как свойство данной местности. В какой мере при этом она принимает во внимание изменения, только кратковременные или также и вековые, это является до известной степени произвольным, ибо никакого точного определения понятия настоящего не существует, за исключением определения в самом абстрактном и совершенно не имеющем практического значения смысле.

Другой класс процессов составляют процессы развития, при которых характерно не возвращение к некоторому прошлому состоянию и не колебание вокруг нулевого пункта, а прогрессивные изменения. По отношению к физическим, в особенности климатическим условиям эти изменения подобны колебаниям с очень большим периодом и часто не могут быть отличимы от них и должны рассматриваться географией подобно им. Напротив, у большинства явлений твердой земной коры и органической природы длительный характер изменений выражен совершенно явно; но они происходят так медленно, что мы спокойно можем рассматривать настоящее состояние, как нечто твердо фиксированное,

и ограничивать им задачу географии, поскольку речь идет об установлении фактов, а рассмотрение и описание минувших состояний предоставлять другим наукам. Лишь некоторые явления, как вулканические извержения, землетрясения, горные обвалы и т. п., имеют короткую продолжительность, но часто повторяются и должны рассматриваться географией подобно изменениям погоды.

Невозможно установить точных правил о том, насколько изменения во времени относятся к содержанию географии. Вообще можно будет только сказать, что география должна смотреть на них скорее как на неизбежное зло, и что, изучая течение процессов во времени, физическая география отнюдь не должна переходить в историческую геологию, точно так же как география человека не должна переходить в археологию и историю [1]), хотя объяснение настоящего прошедшим часто толкает на этот путь. Само собою разумеется, что любой период исторического или геологического прошлого может быть подвергнут географическому исследованию; историческая или доисторическая, или геологическая география (палеогеография) должна тогда соблюдать при изучении временны́х процессов те же самые правила, как и собственно география

B. Вещественное содержание географии.

Характер географии, как науки о пространственных отношениях земной поверхности, ясно проявляется в том, что на первом плане у ней всегда стояло, да и теперь стоит, рассмотрение чистой формы твердой земной коры, при котором учитывается только противоположность твердой оболочки оболочкам водной и воздушной. Твердая оболочка является, как говорил Ф. фон Рихтгофен, областью, в которой географ является полным хозяином (поскольку он не должен обращаться к помощи геодезии) или, по крайней мере, являлся таковым до сих пор, потому что за последнее время в эту область начинает вторгаться геология; в рассмотрении всех остальных предметов он должен делиться с другими науками. Хотя ни один географ не видит в форме земной поверхности единственного содержания географии, но многие и, главным образом, более старые географы считают ее основой географии в том смысле, что географ должен исходить из нее как из данного факта, а объяснение предоставлять геологии.

Господство пространственной точки зрения в географии выявляется еще и из того, что она тем легче научно овладевает теми или другими рядами фактов, чем яснее и, так сказать, осязательнее сказывается в них самих эта пространственная сторона и чем более они, таким образом, пригодны для картографического изображения. Величайшие методологические успехи географии заключались в том, что она постепенно улавливала точку зрения пространственного распределения во все новых и новых областях, делая их, таким образом, доступными

[1]) За исключением тех случаев, когда география отходит от научной постановки и всецело превращается в народо- и государствоведение.

географическому исследованию и картографическому изображению. Правда во многих областях, особенно в географии человека, мы еще не вполне нашли путь географической концепции; но в общем мы нащупали направление географического рассмотрения и тем самым приобрели некоторое общее представление о предмете.

Все вещественное содержание географии мы можем обозначить как факты географического свойства или как географические признаки качества и противопоставить их соотношениям пространства и времени; но это противоположение является, конечно, лишь логическим, а не фактическим, каким его удивительно часто делали. Географическое положение, форма, величина и количество, а также и временно́й процесс являются сами по себе чистыми формами мышления, лишенными содержания; но всем географическим признакам присуще определенное положение, форма, величина, а также определенное течение во времени, и только благодаря этому они и становятся фактами географии. Вещественные свойства и пространственные отношения не должны поэтому рассматриваться в географии порознь, а должны быть связаны между собой [1]).

Значение какого-либо ряда фактов для географии зависит от размеров его влияния на другие ряды фактов. География всегда интересуется общим характером местностей, ландшафтов и стран. Она обращает внимание только на факты, которые непосредственно или косвенно влияют на этот общий характер, и уделяет им тем больше внимания, чем это влияние больше. Она с таким же правом может оставить в стороне земной магнетизм, как и систему орденов различных государств, но совершенно неправильно возражали против того руководящего принципа, установленного для отбора географического материала, согласно которому из всех минералов какой-либо области география обращает внимание исключительно или преимущественно на те, которые используются человеком, на которых покоится горная промышленность и которые были приманкой для заселения и часто вызывали коренное изменение картины ландшафта.

Географические факты, будь это состояния или процессы, распадаются на две главные группы: неорганической природы и органической жизни. Первая идет впереди, определяя самое существо земной поверхности. Жизнь приходит позже: мы можем представить себе ее отсутствие; земля, вероятно, первое время не имела жизни; жизнь, может быть, была занесена на землю извне. К этому противоположению неорганической природы и жизни присоединяется противоположение природы и человека, или природы и духа: по отношению к природе земли человек есть прежде всего часть жизни, но часть выдающегося значения.

---

[1]) Географические описания стран часто начинаются с параграфов под заглавием «положение и место в мировом целом» (Lage und Weltstellung); параграфы эти по большей части посвящаются лишь влиянию общего положения страны на человека, являясь, таким образом, остатком антропоцентрической точки зрения, и поэтому их лучше было бы включать в антропогеографический раздел.

Первоначально земная поверхность была, может быть, однородною, но уже при первом остывании и отвердевании земли она разделилась на три лежащие друг над другом оболочки или сферы с различным агрегатным состоянием: твердую земную кору (литосферу), занимающую ее углубления водную оболочку (гидросферу) и находящуюся над обоими воздушную оболочку (атмосферу), разряжающуюся к внешнему краю и переходящую в мировое пространство. Но разделение это не резкое. В воздухе почти всегда носится пыль, а часто и песок, еще значительнее содержание в нем воды в жидком или твердом виде. Водная оболочка также содержит почти везде твердые составные части и при замерзании переходит в твердое состояние, так что в качестве снега и льда она временно, а иногда и длительно делается составной частью твердой земной коры. Эта последняя заключает во всех своих пустотах воду и воздух; в болотах твердое и жидкое вещество настолько взаимно проникают друг друга, что болота представляют собой нечто среднее. В каждой из трех сфер господствует свойственное ей агрегатное состояние, но господствует не безраздельно, так что во многих случаях отнесение какого-либо явления к той или другой сфере является произвольным.

Неорганическую природу можно разделить по трем признакам: по форме, по материальному составу и по происходящим в ней процессам. Но значение этих трех признаков в трех оболочках различно, соответственно различию агрегатного состояния. Для твердой земной коры форма является самым важным свойством, а у водной и воздушной оболочки она отсутствует или по крайней мере не имеет самостоятельного значения. Также и материальный состав имеет большое значение только по отношению к твердой земной коре, а по отношению к водной и воздушной оболочке гораздо важнее процессы движения и чисто физические свойства.

Г. Твердая земная поверхность.

Если за твердую земную поверхность считать, как это принималось прежде и как теперь еще принимают географы старой школы, исключительно то, что находится выше уровня моря, т. е. принимать в расчет только сушу, возвышающуюся над уровнем моря, то она будет, конечно, сильнее расчленена и изрезана, чем водная оболочка. Но при более глубоком научном подходе земную поверхность следует рассматривать прежде всего, как связанное целое с поверхностью, очень неровной, а потому покрытой в более низких частях водой, а потом уже переходить к делению ее на сушу и море.

Твердая земная кора имеет разнообразный материальный состав. География долго пренебрегала его изучением, и до сих пор географические описания обыкновенно мало обращают на него внимания; однако чем глубже ведется изучение, тем яснее выявляется зависимость орошения, растительности, хозяйственной деятельности человечества и т. д. от материального состава земной коры, тем более выясняется необходимость включать его в сферу географического рассмотрения.

Но на различных глубинах состав этот очень различен и требует различных методов исследования. На большой глубине мы можем допустить существование бесформенной, переходящей в жидкое агрегатное состояние магмы, в которой обнаруживаются только химические различия состава; но магма уже не относится к земной поверхности и имеет для нее значение только по своему влиянию на нее. На меньшей глубине земная кора состоит из ясно различимых минералов и горных пород; рассмотрение их должно опираться на минералогическо-петрографическое основание. На поверхности земли состав часто опять изменяется, причем четкая петрографическая структура переходит в лишенную структуры почву, которая исследуется почвоведением при помощи методов иногда минералогических, но чаще химико-физических. Значительно уступая в массе лежащим под ней горным породам, она имеет для растительного мира и для сельского хозяйства наибольшее значение и со времен Рихтгофена по праву сделалась предметом географического изучения.

Составные части твердой земной коры можно рассматривать и с точки зрения их возраста. Для геологии эта точка зрения имеет величайшее значение, потому что ее взгляд направлен, главным образом, на историю земли, и она находит в составе пород и в окаменелостях слоев свидетельства о состояниях земной коры в прошедшие периоды. Когда геологические способы рассмотрения получили право гражданства в географии, она часто стала придавать большое значение также и времени образования горных пород. Это правильно, поскольку возраст слоев указывает на условия залегания, а до известной степени и на состав горных пород, а зная ход исторического развития легче понять настоящее состояние, но непосредственного значения для географии возраст слоев не имеет, и при географических описаниях следует воздерживаться от приведения данных геологического возраста.

Из твердого агрегатного состояния вытекает значение соотношений формы, т. е. расположения масс состава. Как в материальном составе следует различать горную породу и почву, так здесь нужно различать внутреннее расположение составных частей, т. е. внутреннее его строение, и верхнюю границу между твердой земной корой, с одной стороны, и водной или воздушной оболочкой, с другой, т. е., следовательно, внешнюю форму земной поверхности. Эта последняя долго одна и принималась в расчет географией. Но это неправильно. Подобно тому, как почва не есть то же, что горная порода, но получается в результате ее изменений, так и внешняя форма не является непосредственным следствием внутреннего расположения, но находится в некотором противоречии к нему и к той тектонической поверхности, которая получилась бы в результате одного только внутреннего строения; поэтому геоморфология—наука о внешней форме земной поверхности отлична от геотектоники, или науки о внутреннем строении.

Форма земной поверхности представляет собой единое целое; но чтобы легче было умственно ее охватить, приходится представлять себе ее разделенною на части, расположенные одна около другой.

При этом можно установить несколько разных по размерам групп, которые мыслимы частью самостоятельно, частью только как изменения или части других более крупных форм, следовательно можно различать самостоятельные и несамостоятельные формы. Формы резко меняются в зависимости от того, соприкасаются ли они с воздушной или водной оболочкой, т. е. являются ли они подвоздушными или подводными. Различие это совпадает в значительной части с различием материковых и подводных форм, но к формам, покрытым водой, относятся также впадины и ложа озер, рек и ледников. Особая группа форм создается на берегах морей и озер, как и на берегах рек, где вода и суша соприкасаются между собой. Эти формы принято противопоставлять как горизонтальное расчленение вертикальному; но обозначение выбрано не особенно удачно, потому что для берегов имеет значение вертикальное расчленение, а у форм суши и морского дна нельзя не считаться и с горизонтальным протяжением.

Особо важным фактом вертикального членения твердой земной поверхности является высота над уровнем моря и именно потому, что с повышением этого уровня связано падение температуры. Поэтому понятно, что данные высот над уровнем моря, после того как научились их определять, играют большую роль во всех географических описаниях. На первом месте стоят обыкновенно вершины, высота которых приводится с точностью до одного метра и иногда даже до десятых долей. Против такой точности началась реакция, но она зашла, пожалуй, уж слишком далеко. Высота вершин соответствует прежде всего внутреннему строению и проливает свет на общую высоту горной страны кроме тех случаев, когда вершины в качестве вулканов являются паразитарными образованиями. Высота горных перевалов имеет особенно важное значение для географии сношений. Продольные профили гребней гор дают понятие одновременно и о вершинах и о высоте перевалов. Напротив, вычисление средней высоты вершин, средней высоты перевалов, средней высоты хребта, а также средней разницы между средними высотами вершин и перевалов не имеет значения, по моему мнению, ни для морфологического познания, ни для вопроса об удобстве сношений. То же можно сказать и о средних величинах, вычисляемых так называемой орометрией, а также и об излюбленной за последнее время «энергии рельефа». Они, повидимому, составляются по образцу средних величин времени, которые играют такую большую роль особенно в климатологии, а также и в торговой статистике и т. д. и служат для того, чтобы выяснить общий процесс явления, элиминировав периодические и непериодические его нарушения. Неровности твердой земной поверхности не могут рассматриваться как нарушения некоторого нормального уровня, выражаемого средней высотой и средней покатостью; этот нормальный уровень не имеет никакого значения и не разъясняет ни вопроса о возникновении горных систем, ни вопроса об их влиянии на строение поверхности. Я никогда не встречал исследования, которое пользовалось бы этими средними в том или ином направлении. Значение могут иметь только вычисления действительной поверхности по сравнению с поверхностью,

приведенной к уровню моря, и вычисления объема целых горных стран для познания действия их масс.

Со строением твердой земной коры тесно связана ее механика; это в сущности то же самое, но только с другой точки зрения. Расположение составных частей дает их статику, в то время как их движения составляют их динамику. Если первое имеет значение, лишь поскольку оно определяет условия залегания горных богатств, то вторые имеют и непосредственное географическое значение. И здесь рядом с движениями недр земли стоят движения земной поверхности. Несколько расширяя различие, установленное Гумбольдтом, первые назвали эндогенными, вторые—экзогенными движениями. К первым относятся вулканические извержения и интрузии, складки и сбросы, землетрясения; вторые могут быть вызваны и одной только силой тяжести, но чаще вызываются движениями воды или воздуха, причем подвижные составные части твердой земной коры в течение некоторого времени соединяются с водной и воздушной оболочкой. Эти движения проявляются в твердой земной коре преимущественно как явления сноса или отложения.

Ф и з и ч е с к и е я в л е н и я, в более тесном смысле, имеют для твердой земной коры меньшее значение, но ими часто уж слишком пренебрегают или же рассматривают их во вторую очередь, между прочим. Температура почвы, которую часто рассматривают вместе с внутренней теплотой земли, как свойство, присущее всей земле, является фактически свойством твердой земной поверхности, подобно тому как температура воды и температура воздуха относятся к рассмотрению воды и атмосферы. Даже окраска почвы, которою пренебрегают всего чаще, является характерным свойством ландшафта. Менее важны явления звука и запаха почвы.

Д. Водная оболочка (гидросфера).

Воды первоначально, вероятно, составляли сплошную оболочку над каменной оболочкой; благодаря изгибам земной коры часть земной поверхности вышла наружу из-под водного покрова, и вода, которая, подымаясь при испарении от солнечного нагревания и падая затем вниз в виде осадков, частью попадает на сушу и принимает здесь различные формы. В твердом состоянии она лежит в виде снега и льда на твердой земной поверхности, составляя в некоторых отношениях составную ее часть, но по большинству своих свойств относится всетаки к царству воды. Она проникает в твердую земную кору и циркулирует в ней как бесчисленными мелкими струйками, так и более крупными потоками. В виде ручьев и рек она стекает с ее поверхности. В низинах она собирается в пруды и озера. Снег и лед, подпочвенная вода, реки и озера являются, следовательно, наряду с морем особыми формами воды, каждая из которых может рассматриваться с особой точки зрения. Но в основном они составляют одно целое и их не следует так уже между собой разрывать, как это делается во многих географических сочинениях вследствие преобладания геофизического способа рассмотрения.

При этом вода вследствие легкой подвижности своих частиц не может иметь определенной формы, а заполняет до известного уровня впадины твердой земной коры, которые она частью сама и образует в процессе размывания; мы рассматриваем наполненные водой углубления в общем как формы воды, как реки и озера, и определяем их пространственные отношения: длину рек и величину речных областей, площадь озер, длину, ширину и толщину ледников.

Нельзя говорить также и об определенном внутреннем распределении воды; для нее можно установить только изменчивые, расплывчатые по своим границам, трудно воспринимаемые внешними чувствами формы, которые получаются в результате различий материального состава и изменчивости физических условий. Только глетчерам твердое агрегатное состояние придает самостоятельную поверхность неправильной формы и ясно выраженную внутреннюю структуру.

Занимаемый водою объем может быть вычислен по данным о его глубине и площади; он подвержен большим временным колебаниям, связанным со сменами атмосферических процессов. Материальный состав также изменяется, но имеет сравнительно ничтожное значение, потому что речь может итти только о различных в количестве растворенных и находящихся во взвешенном состоянии частиц. Величайшее значение имеет механика воды, или, иначе говоря, явления ее движения. Они совершенно различны у текущей воды (также и у подземной и у глетчерного льда), где они являются непосредственным следствием силы тяжести и у стоячих вод, особенно у моря, где сила тяжести не играет роли, но где движения вызываются притяжением луны и солнца, землетрясениями и вулканическими извержениями, ветром и различиями плотности. Среди физических условий, в узком смысле слова, наиболее важными являются условия нагревания, с которыми связаны также и изменения агрегатного состояния; характерны также и цвет и прозрачность воды, тогда как звук и электричество имеют меньшее значение.

Е. Воздушная оболочка (атмосфера).

Огромное значение как для хозяйства природы (Haushalt der Natur), так и для человека имеют состояния и процессы воздушной оболочки, или атмосферы, которые составляют климат [1]. По своему существу они проще, чем условия твердой и жидкой земной поверхности. О форме атмосферы нельзя даже и говорить; как и вода, она обладает таковою лишь пассивно, на своем дне, которое образуется поверхностью воды или твердой земной коры. О внутреннем расположении составляющих ее масс может итти речь постольку же, как и по отношению к воде. Материальный состав атмосферы обнаруживает относительно небольшие различия: отношение кислорода и азота, которые главным образом со-

---

[1]) Климат в первоначальном смысле слова без ограничения его гигиеническо-медицинским значением и без расширения на весь окружающий мир вообще, как это делали Монтескье и др.

ставляют атмосферу, подвержены ничтожным колебаниям, не имеющим, поскольку можно судить, никакого значения. Бо́льшим колебаниям подвержены только образования озона из кислорода, содержание в воздухе угольной кислоты и водяных паров и количество находящихся в воздухе твердых и жидких частиц. Самый важный факт материального состава воды, а именно то, что она встречается во всех трех агрегатных состояниях, лучше рассматривать как термическое явление. У воздуха же речь идет преимущественно о механических и физических фактах. Статика и динамика атмосферы охватывают явления давления и движения воздуха с учетом их силы и неравномерности,—словом, атмосферную циркуляцию. Среди физических явлений, в более тесном смысле, долго выдвигали на передний план температуру, точнее температуру в тени, и ради нее пренебрегали солнечным лучеиспусканием, которое является одновременно светом, теплом и химической энергией. К теплоте воздуха присоединяется содержание в нем водяных паров, которое мы обозначаем как абсолютную или относительную влажность. Пренебрегают также часто и облачностью; между тем степень облачности, смотря по положению солнца, является решающей и для степени солнечного лучеиспускания и для степени лучеиспускания земли, а род облачности является характерным для погоды и вместе с тем для климата. Что касается осадков, то часто довольствуются их количеством, тогда как частота дождей во многих отношениях гораздо важнее. Разряды электрической энергии являются скорее второстепенными явлениями, и действие воздушного электричества пока еще неизвестно.

Простота процессов и состояний воздушной оболочки несколько осложняется вследствие большой изменчивости их в течение суток (суточная периодичность), в течение года (годовая периодичность), и, наряду с этими периодическими изменениями, также и вследствие неподдающихся учету непериодических колебаний. Изменчивость составляет самую сущность погоды и должна приниматься в расчет и для климата. Для этого последнего знаменательны не только средние и крайние величины, рассмотрением которых довольствуется часто климатология, но и весь характер изменяемости, в том числе также род и степень непериодических изменений, которые в климатических описаниях часто остаются в тени.

Большинство климатических явлений допускают количественное рассмотрение, и необходимо путем долголетних наблюдений при помощи инструментов стараться получить возможно более точные цифровые величины. Но в качестве дополнения и замены их имеют право на существование и качественные указания на р о д погоды; и они сохранят за собой это право надолго, ибо, как мы видели при разборе климатологических исследований, сеть станций даже в культурных странах еще очень редка и надолго еще останется слишком редкою для того, чтобы сделать возможным исчерпывающее изучение климата целых стран. Отдельные климатические явления вообще ускользают от количественного рассмотрения; особенно это относится к роду облачности и ходу изменений погоды. Если всеми этими явлениями пренебрегать

и если в климатических исследованиях ограничиваться только статистикой, не давая физиологии, то в исследовании останется большой пробел.

Ж. Растительный и животный мир.

Для географической концепции жизни, на мой взгляд, безразлично, зависит ли она целиком от физических и химических сил или же существует еще и какая-то особая жизненная сила. Ничтожное значение для географического положения организмов имеет также и связанный с этим вопрос о том, возникла ли жизнь на самой земле и ограничивается только ею или же она была занесена на землю извне. Для географии организмов важно то, что организмы представляют собой не сплошную массу, а отдельные индивидуумы, которые могут переменять место, не теряя своего своеобразия. Только после своей смерти и перехода в неорганическую природу они теряют свою способность перемещения и становятся настоящими составными частями земной поверхности, как это происходит например при образовании перегноя, торфяных болот и коралловых рифов. По аналогии с атмосферой, гидросферой и литосферой, применяют также и термин биосфера; но эта аналогия ведет к ошибкам. Органической природе, как целому, нельзя приписать ни качеств материального состава и формы, ни механических, физических или химических сил, а приходится воспринимать отдельные органические индивидуумы и сообщества, как таковые, и рассматривать их в их соотношениях с земной поверхностью. Нам важно при этом не распределение определенных классов организмов, что скорее является делом ботаники и зоологии, а служащие местопребыванием организмов пространства на земле, заселение различных мест земной поверхности организмами разного вида и разной численности; при этом мы признаем за различными классами организмов различное значение, смотря по их роли в хозяйстве природы и по их важности для человека.

Ботаника сначала разделяла растения—если не говорить о делении на основе полезности для человека—по их росту, но она скоро вышла из этих рамок и основала свое деление, главным образом, на строении органов размножения (цветы и плоды). Этот принцип был решающим как для искусственной системы Линнея, которая стремилась только к обзору растительного мира, так и для естественных систем растений, которые опираются на естественное родство и условия происхождения растений. Но и они не могут исчерпать всех условий жизни и роста, потому что последние зависят не от происхождения, а от внешних условий жизни и представляют собою приспособление к ним организмов. Уже Гумбольдт по гениальной интуиции ставил рядом с генетической системой растений систему форм растительности, которую он, правда, сначала основывал на физиономии растения, смешивая ее с обычной системой растений. Новая наука начала, конечно, со многими отдельными переделками, перерабатывать систему растительных форм на началах физиологии. Теперь мы имеем два деления растительного мира, которые совпадают только в низших членах—видах и разновидностях, а на верхних ступенях деления расходятся: с одной стороны, так на-

зываемую естественную систему растений, которая основана на органах размножения и должна изображать условия происхождения, с другой—физиологическо-физиономические деления, которые основаны на строении вегетативных органов и выявляют сходство или различие в условиях и образе жизни. Для обоих этих способов рассмотрения найдены краткие выражения: растительный мир с точки зрения происхождения обозначается словом флора, а с точки зрения образа жизни—словом растительность (Vegetation). Тем самым фитогеографии диктуется необходимость двоякого рассмотрения. С одной стороны, фитогеография исследует флору области, т. е. наличие или отсутствие в ней определенных, включенных в систему растительных групп, классов, порядков семейств, родов, видов и подвидов. Она составляет списки флоры, на которых можно основывать статистику флоры. Путем сравнения различных местностей устанавливаются как черты своеобразия и эндемизмы для каждой местности в отдельности, так и ее родство с другими местностями. Она исследует также переселения растений и изменения внутри флор. С другой стороны, фитогеография интересуется растительностью. Она изучает свойственные каждой области формы растительности с особым характерным для каждой формы образом жизни и строением вегетативных органов, в особенности, стебля, листьев и корней, а также так называемые растительные формации[1]), т. е. пространственные сочетания растений с однородными условиями жизни, а также и с разнородными условиями, но так или иначе пространственно связанные между собою по условиям своего образа жизни. Она особенно охотно обращает внимание на эти растительные формации, потому что они уже с первого взгляда бросаются в глаза, как существенные составные части ландшафта. Как растительность, так и флора в силу оседлости растений обнаруживают твердо фиксированные пространственные отношения, которые делают их легко доступными для географического освоения.

Животный мир отличается от растительного своей подвижностью и большей пространственной изолированностью животных одно от другого. Художник-пейзажист не относит их к самому ландшафту, а к его обстановке (Staffage); так же поступает среди географов Пассарге, но с научной точки зрения это резкое разделение между растительным и животным миром неправильно; слишком уж велико для этого внутреннее родство всей жизни.

Низшие классы животных в общем имеют ничтожное географическое значение, потому что в картине ландшафта они отступают на задний план и обнаруживают менее характерные различия в распространении. Некоторые классы животных, как моллюски, особенно важны для понимания исторического развития животного мира; наибольшее значение

1) Я прекрасно знаю, что современные представители фитогеографии оспаривают этот термин и я тоже нахожу его некрасивым с литературной точки зрения; но ни одно из предложенных выражений не может, по-моему, заменить его, кроме разве слова «состав» (Bestand), которое в фитогеографии употребляется в ином смысле. «Сообщество» (Lebensgemeinschaft) слишком мало выражает топографический момент растительных формаций.

для географии имеют позвоночные животные и в особенности млекопитающие.

В животном мире мы встречаем то же самое деление, как и в растительном; соответственно флоре и растительности мы различаем, с одной стороны, фауну, с другой—жизнь и habitus животных. При бо́льших и более бросающихся в глаза различиях и более ярко выраженной индивидуальности в самом пространственном распределении животных, здесь на переднем плане стоят различия, основанные на происхождении, т. е. фаунистические; но образ жизни и связанное с ним строение и цвет шкуры, особенности органов движения и чувств, а также желудка, кишечника, сердца и легких у различных родов и видов приспособились к окружающей среде настолько сходно, что зоогеография должна была бы уделять условиям жизни животных, их физиономии и экологии гораздо больше внимания, чем она еще недавно это делала. И по отношению к животным также мы можем говорить о жизненных сообществах, которые, подобно растительным формациям, характерны для данной области; но они лишены непосредственной пространственной связи, отступают на картине ландшафта более на задний план, чем первые, и потому меньше интересовали географию.

3. Человек.

Человек является перед нами как живое существо, одаренное всеми свойствами высших млекопитающих; но более высокое развитие его духа создает величайшие различия, которые почти совсем отделяют человека от природы и ставят его рядом с ней в качестве равноправного объекта рассмотрения. Мы считали ненужным рассматривать отношение жизни к неорганической природе, так же мало нужно нам рассматривать и отношение духа к природе. Географическая концепция почти не затрагивается различиями в метафизической концепции этого отношения; она должна лишь остерегаться того, чтобы не преувеличивать этого различия, чтобы не проглядеть, как это часто случается, большой аналогии между человеком и природой.

Двоякое рассмотрение живых существ по их происхождению и по их физиологическому и экологическому развитию применимо и к человеку.

Впрочем различия происхождения здесь будут менее значительны; ибо расы, как мы называем группы людей по их происхождению с их наследственными качествами, соответствуют не видам, а подвидам животных, и в число различий входят, повидимому, также особенности образа жизни, следовательно, экологические признаки приспособления. География, конечно, должна пытаться определить расовую принадлежность жителей страны; ибо если бы мы даже пожелали рассматривать людей лишь как «обстановку» ландшафта, то было бы все же не безразлично, какие они—белые, желтые или черные. Далеко ли заходят расовые различия, какое значение они имеют для форм культуры—это вопрос, который сильно волнует умы. Беспристрастное научное исследование не станет считать особенности характера народов непременно за расовые особенности, но признает во многих из них экологическую

приспособляемость к окружающей среде и не будет придавать расе такого большого влияния на форму культуры, как это делают в споре разного рода крикуны (Rufer).

Экологическая приспособляемость принимает у человека другую форму, чем у растений и животных. Только в раннюю эпоху человечества она сказывается, как и у них, на самом человеке, а затем уже только на его культуре; ибо с течением времени человек приобрел себе всякое имущество в виде платья, жилища, утвари, орудий и оружия, при помощи которого он защищается от природы и работает над ней, все больше и больше ею овладевая. Но все эти орудия, которые служат человеку в борьбе с природой, он должен постоянно приводить в соответствие с природой в самом широком смысле этого слова.

Факты культуры можно отнести к двум группам. Одна из них охватывает явления, выражающие собою непосредственное отношение отдельного человека к природе страны, другая—охватывает формы общественной организации.

К первым прежде всего относится заселение страны, которое всегда связано с более или менее значительным изменением самой страны, ярче всего выражается в картине ландшафта и, с другой стороны, само зависит и в качественном и в количественном отношении от природы страны. К фактам изменения стран можно отнести и перенесение культурных растений и домашних животных из одной страны в другую.

Рассмотрение населения по его численности находится в тесной связи с рассмотрением поселений и является как бы обратной стороной медали; ибо количество населения идет параллельно с частотой поселений. Поэтому плотность населения с давних времен является излюбленным предметом географического рассмотрения; но ее часто рассматривают слишком изолированно и слишком пренебрегают как естественным движением населения, так и переселениями; состояние населения всегда может быть лучше всего понято из его движения, именно в нем обнаруживается географическая причинность. Без сомнения географическое рассмотрение должно проводиться с известным тактом, чтобы останавливаться там, где факты статистики населения уже теряют связь с природой страны.

Население распределяется по поселениям—отдельным хуторам (Einzelsiedelungen), деревням и городам; род поселений и их распределение в географическом отношении особенно заметны и характерны и потому всегда в первую очередь привлекали внимание географов. Если прежде географическое описание выливалось в подробные описания городов, часто более относившееся к общей истории или к истории искусств, чем к географии, то впоследствии научная география слишком долго ограничивалась одним лишь положением населенных мест и только за последнее время занялась хозяйственными типами поселений и их очертаниями, родом построек, всем вообще хозяйством или, выражаясь иначе, физиологией и физиономией поселений.

Рассмотрение путей сообщения тоже иногда бывает односторонним. На первом плане здесь всегда стоят дороги, которые являются уже сами по себе топографическим фактом, отмечаются на топогра-

фических картах и относятся к картине ландшафта; направление дорог вместе с расположением поселений входило уже в древнюю географию. Напротив, качество дорог, зависящее в значительной степени от свойств почвы, от вод и климата, с другой стороны—от наличия строительных материалов, привлекало меньше внимания, а характерные для страны особенности средств передвижения лишь упоминались при случае в описаниях стран, систематически же изучать их стали лишь очень недавно. Природа страны отражается даже на постройке и использовании железных дорог, но география должна, конечно, остерегаться включать в свою область отдельные подробности их организации и эксплоатации.

О том, что хозяйственная жизнь страны основана на ее природе или, по крайней мере, зависит от нее, говорить не приходится. Само собою разумеется, что хозяйственная жизнь создается деятельностью человека, но она должна применяться к природе. Она находится в такой тесной связи с заселением и путями сообщения, что ни одно из них не может быть понято без остального. Экономическая география за последнее время становится излюбленной частью географии; но она часто впадает в ошибку, рассматривая географическое распространение продуктов и хозяйственных форм (что является скорее задачей географического продуктоведения и хозяйствоведения), вместо того чтобы заниматься характером хозяйства отдельных стран и местностей. Она также не должна покидать почву географии, включая в свои исследования отдельные подробности хозяйственной деятельности и организации, которые уже мало связаны с природой страны. Факты хозяйственной жизни расчленяются на сельскохозяйственное производство, горную промышленность, обрабатывающую промышленность—мелкую и крупную, торговлю и потребление. Все эти стороны хозяйства так или иначе зависят от природы и входят в качестве определяющих моментов в характер страны. Сильная зависимость обнаруживается также в индустрии и торговле, и когда некоторые географы-экономисты оставляют эту зависимость без внимания, они совершают методологическую ошибку.

Потребление приводит нас к явлениям быта материальной и духовной культуры; сюда относятся: здоровье и уход за телом, пища, одежда, жилище, утварь, трудовая деятельность и игры, удовольствия, духовное и нравственное образование, религия и сокровища науки, литература и искусство. По отношению ко всем этим явлениям география еще не выработала достаточно твердой позиции, не нашла еще верной средней дороги между слишком подробным их описанием, вдающимся в такие области, которые далеки от природы страны, и полным их игнорированием. Конечно, некоторые подробности, особенно духовной культуры, ускользают от собственно географического рассмотрения; но многие другие факты связаны с природой страны,—как с ее производственными возможностями, так и с ее требованиями (Anforderungen), в особенности обусловленным климатом,—настолько явно, что географическое описание без этих фактов страдает большими пробелами.

Другую основную группу связанных с человеком явлений образуют формы общественных объединений (Vergesellschaftung): народы, религии, государства; хотя в картине ландшафта они непосредственно не играют почти никакой роли, они все-таки являются существенными составными элементами страны.

Народы не следует смешивать с расами. Народы создаются не общностью происхождения, а общностью исторического развития и образа мыслей и чувств. В большинстве случаев к этому присоединяется и общность языка, но в этом нельзя видеть обязательного признака народности. Необходимым условием образования народа является общность территории, вследствие чего народы становятся явлениями географического порядка и приобретают большую часть своих особенностей непосредственно или косвенно от особенностей природы страны, влияя, в свою очередь, на характер страны.

Можно, пожалуй, сказать, что государства еще меньше относятся к картине стран и еще больше к их существу, чем народы. Их первым и самым очевидным географическим свойством является протяжение, которое выражается на картах посредством очерчивания границ государств или же закрашивания их площади. Внимание политической географии и направляется прежде всего на такие факты, как величина территории, ее природные условия, положение по отношению к другим государствам. Территориальное деление, правда, не так важно, но все же оно уж слишком пренебрегается наукой. Еще в большей степени это относится к политическому характеру государств, который является результатом природы страны и состава ее населения и выражается как в его стремлениях, так и в его силах.

Религии также имеют значение не только в качестве фактов духовной культуры, но также и в качестве формы общественной организации; это такие же пространственные явления, как народы и государства; разделяя людей и целые страны на враждебные лагери, религии играли, особенно в прежнее время, очень большую роль в мировой политике, а потому имели значение и для географии.

4. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ПРИЧИННОСТЬ.

А. Ее всеобщая сущность.

В предыдущей главе мы намеренно ограничивались так называемым элементарным или описательным анализом фактического материала географии; ибо как бы высоко ни расценивалось современной наукой исследование причинной связи и как бы ни радоваться тому, что география, за исключением лишь немногих представителей старого направления, восприняла этот дух современной науки, все-таки неправильно было бы с самого начала смешивать простое описание фактов с анализом причин, как это, к сожалению, часто делается. Неизбежным последствием такой трактовки будет путаница мыслей; как описание, так и причинное исследование в результате такого преждевременного слияния, потеряли бы и в чистоте и в ясности. Лишь после того

как мы установим категории фактов, мы сможем приступить к анализу их причинной зависимости.

В древности всякое объяснение явлений природы носило религиозный характер. Первобытный человек в каждом явлении видел сверхъестественное вмешательство. Для древних греков ветры, вулканические извержения и землетрясения были непосредственной деятельностью богов. Еще более бросается в глаза эта концепция в ветхом завете. Надо всем отношением к природе в средние века, а у церкви и до сего времени, господствует мысль о создании мира и о чудесах, с каковой мыслью непосредственно связана антропоцентрическая телеология: земля есть творение бога, имеющее целью воспитание человеческого рода.

Лишь постепенно эта концепция была вытеснена из науки [1]). Но ее не заменила сразу последовательно выдержанная причинная концепция; между ними помещается, как справедливо заметил Конт, концепция метафизическая, которая видит в земле организм, живое существо, а в географических явлениях—его проявления. Еще в середине прошлого столетия метафизическая концепция нашла свое выражение в «Зендавесте» гениального физика и философа Фехнера. Как метафизическое рассуждение, ее можно признать, но к науке она не относится. Некоторое сходство земли с организмом является результатом лишь ее очень сложного строения, а не какой-то особенной жизненной силы. Нам еще придется вернуться к этому при обсуждении понятия ландшафта.

Наука должна считаться только с такими причинными зависимостями, которые могут быть сведены к уже изученным процессам. Но удивительно однобокой является мысль о том, будто причинное объяснение заключается в подведении явлений под общие законы. Такое подведение является скорее известным способом объяснения; само по себе объяснение в конкретных науках всегда может быть только ссылкой на предшествующее состояние. Оно должно всегда исходить из какого-либо прежнего состояния, а в конечном счете—из первоначального состояния, которое она допускает в виде гипотезы. Развитие идет не от хаоса; если бы мы дошли даже до шаровидной туманности, которая по гипотезам Канта и Лапласа отделилась от солнечной системы, мы все-таки должны были бы признать за ней определенную массу и определенное расположение и быстроту частиц, чтобы она могла доразвиться до современной структуры земли. Только род развития отчасти поддается общему охвату и может быть выражен в форме законов.

Источники силы или виды энергии, к которым могут быть сведены процессы и явления земной поверхности, частью свойственны самой земле, принадлежат ей с самого ее возникновения, частью исходят от других космических тел, особенно от солнца, воздействующих на землю механически или физически. В соответствии с этим можно различать теллурические и космические источники энергии и сравнивать

[1]) См. об этом особенно White, Über die Geschichte der Fehde zwischen Wissenschaft und Theologie, Leipzig, 1911.

их с наследственными качествами человека или вообще живого существа, с одной стороны, и влиянием воспитания и окружающего мира—с другой, причем необходимо лишь остерегаться антропоцентрических представлений.

Материальное воздействие вселенной не играет сколько-нибудь значительной роли; чтобы на землю упала какая-нибудь луна, это мало вероятное предположение; падение метеоритов не означает никакого сколько-нибудь значительного прироста материи, а об отделении осколков земли в мировое пространство мы ничего не знаем. Притяжение солнца, луны и звезд поддерживает землю на ее пути, но географически, т. е. в качестве причины пространственных различий на земной поверхности оно выражается почти только в одном явлении приливов и отливов. Тем важнее лучеиспускание солнца, которое приносит земле не только свет и тепло, но оказывает также и химические и электрические влияния. Если первичное его действие варьирует только по географической широте, то его влияния сильно изменяются в зависимости от строения поверхности. Из этих различий вытекает атмосферическая циркуляция, и на них основываются вследствие этого все явления погоды и климата со всеми их последствиями.

Энергия поступательного движения земли мало отражается на различиях земной поверхности. Напротив, вращательное движение действует как центробежная сила и не только причиняет отклонения отдельных движений на земной поверхности, но и вызывает также, по крайней мере в атмосфере, совершенно новые системы движений, которые оказывают решающее влияние на формирование климатов.

На силе земного притяжения, которую мы себе мыслим сконцентрированною в ее центре, основываются все явления падения, скатывания и скольжения, которые входят в виде варьирующего фактора во все остальные движения, но различия их ничтожны и географически почти не имеют значения.

Причину всех эндогенных процессов и вытекающих из них состояний, следовательно внутреннего строения твердой земной коры, мы должны искать в собственной теплоте земли, а также в механической, физической и химической энергии внутренних частей земли; но мы можем судить о ней только по ее действиям и ничего не знаем о возникновении воплощенной в ней структуры земных недр.

На совместном действии этих космических и теллурических сил основываются все процессы и состояния твердой земной коры. Задачей географического изучения в целом является исследование вопроса о том, как они обнаруживаются в различных царствах природы; здесь мы можем указать только общие точки зрения. Они далеко не просты; ибо вследствие перехода первоначальной энергии в другие виды энергии, например, теплоты солнечных лучей и явления движения, а также вследствие соединения различных видов энергии в совместном действии, возникает бесконечное множество процессов. Эти процессы не ограничиваются каким-либо одним царством природы, или одной формой явлений, но самым различным образом переходят из одних областей в другие. Эти процессы, при современном состоянии наших знаний,

могут быть поняты только с качественной стороны [букв.—«в отношении их рода» (der Art nach)], но не с точки зрения закона о сохранении энергии. Мы не можем сказать, остается ли при этом совокупная энергия земли неизменной или же она увеличивается путем поглощения энергии из мирового пространства или, наоборот, уменьшается путем отдачи ее в мировое пространство.

Чтобы правильно понять связь явлений на земной поверхности и связанную с ней трансформацию энергии, нельзя довольствоваться общими понятиями: влияние, воздействие, зависимость, а нужно отличать действующие причины, которые, действуя, сами претерпевают изменения и тем самым подчиняются закону сохранения энергии, от простых условий, которые определяют только направление или проявление уже начавшегося процесса и для понимания энергетической стороны процессов имеют значение лишь постольку, поскольку они вследствие трения поглощают часть энергии. О действии можно говорить только у первых, у вторых, напротив, только о влиянии или, точнее, об условии. Первые представляют собой двигательную силу, а вторые можно сравнить лишь с подмостками машины. Все явления атмосферы, за незначительным исключением, являются действиями солнечного лучеиспускания, силы тяжести и центробежной силы; это и есть причины, в то время как в качестве условий имеют значение также форма и строение твердой и жидкой поверхности. Течение воды имеет причиной силу тяжести, но пути воды обусловлены формой и строением (проницаемость) земной поверхности.

Очень часто энергия переходит из одного царства природы в другое. Например солнечное лучеиспускание согревает сначала главным образом твердую земную кору и воду; от них затем теплота путем отраженного лучеиспускания, теплопроводности и воздушных течений сообщается атмосфере, в которой она производит разности давления и вертикальные и горизонтальные течения воздуха; эти последние механически действуют затем на воду, создавая движение волн и течения, а также и на твердую земную поверхность. Теплота заставляет воду испаряться, следовательно перемещает воду из гидросферы или из растительного мира в атмосферу. Здесь, вследствие расширения воздуха, она поднимает водные пары и сгущает их на некоторой высоте. Порожденная этим потенциальная энергия силы тяжести вызывает рано или поздно падение капель воды на земную поверхность, а на ней постепенное соскальзывание и скатывание вниз до поверхности моря. При этом часть энергии движения уходит на то, чтобы отрывать частицы твердого грунта и приводить их в движение. Возьмем еще другой пример; эндогенные силы земли вызывают сначала дислокации на твердой земной коре, а вместе с этим и различия высоты. Эти последние превращают потенциальную энергию силы тяжести в кинетическую и вызывают движение воды, а вместе с ней и рыхлых составных частей твердой земной коры. В результате разности высот и форм поверхности получается также и различное нагревание солнечным лучеиспусканием, отклонение воздушных течений и осадки. Эти влияния не ограничиваются неорганической природой, а распространяются также и на ра-

стительный и животный мир и на человека, которые приспособляются к неорганической природе и друг к другу.

При переходе энергии из одного царства природы в другое или вообще из одного рода явлений в другой, какое-либо явление может в один из моментов быть причиной, а в следующий уже следствием другого явления, так что образуется взаимодействие. Ручей прорывает себе русло, унося частицы горных пород; но затем это русло уже само указывает ему путь. Регулярное выпадение осадков способствует образованию лесов, а наличие леса облегчает затем образование осадков путем более обильных испарений и умеряющего влияния на излучение теплоты. Впрочем, явление, которое первоначально бывает следствием, повидимому, никогда не становится при этом причиной, а только условием других явлений. Строго говоря термин «взаимодействие», как подчеркивал Шопенгауер, неправилен, и можно было бы говорить лишь о причинных взаимоотношениях. Географически они особенно важны, но затрудняют понимание причинной связи явлений.

Разнообразие географических явлений увеличивается еще от воздействия различных мест земли друг на друга, благодаря которому действие сил, влияющих первоначально только на одно место, распространяется и на другие. Такие воздействия заключаются в перенесении или перемещении веществ, сил или организмов, вследствие движения воздуха или воды или вследствие самостоятельного передвижения организмов. Сюда относятся такого рода явления, как накопление обломков у подножья горных склонов, распространение океанического климата с его влажностью и равномерной температурой на соседний континент, заселение островов, идущее из континента и т. п. В тесной связи с ними находятся большие различия между областями спашивания и областями отложения, создающиеся действием ветров, рек, ледников и береговых течений, а также значение водо- и ветроразделов. Пассарге говорит о чужеродных формах, но он ограничивает это понятие явлениями, наиболее резко бросающимися в глаза, и слишком мало обращает внимания на то, что большинство географических явлений подвержено влияниям соседства.

Во многих случаях, например, при распространении движения волн перенесение связано с суммированием воздействия; поэтому приливы и отливы и ветровые волны достигают значительных размеров только в больших водах. Сюда же можно отнести и то особое значение, которое имеют размеры обжитых пространств. Если явление при своем движении или перемещении переходит в другую среду, то возникают особые пограничные явления, которые у механических движений основывается на увеличенном трении или застаивании (Stauung), как, например, прибой морских волн у берегов; эти пограничные явления могут рассматриваться как застои и в органической жизни, в особенности в жизни народов, по большей части, конечно, в переносном смысле.

В этих одновременных и причинно связанных изменениях различных мест земли можно усматривать аналогию с корреляцией

частей в органических телах. Они обусловливают также и географический ритм в смысле Фольца.

Большое значение имеет временнóе изменение теллурических и космических источников энергии, а вместе с этим и их действий. Правда, географическое исследование непосредственно имеет дело только с колебаниями, совершающимися в короткие промежутки времени и относящимися к настоящему в широком смысле слова, и с поступательными изменениями; если бы земная поверхность имела везде жидкое или газообразное агрегатное состояние, то источники энергии прошлого нас вообще не касались бы. Но явления твердой земной коры, а также растительного и животного мира не так быстротечны, как явления воздушной и водной оболочки; в явлениях твердой земной коры действия обыкновенно переживают свои причины; а так как явления воды и воздуха связаны с твердой земной поверхностью, то и они косвенно зависят от прошлого. Выражение Пассарге «Vorzeitformen» (формы прошлого) и здесь относится только к явлениям, в настоящем которых особенно заметно их прошлое.

Можно было бы и в этом влиянии прошлого усмотреть сходство земли с организмом, ибо в то время как на машину влияния действуют только в качестве двигательной силы, а колеса и рычаги самой машины—если не говорить о некотором изнашивании—не изменяются, то вся совокупность явлений земли, подобно организму под влиянием принятия пищи, постоянно перестраивается, так что земля по отношению и к внешним влияниям в каждый следующий момент является иной, чем в момент предыдущий. Только исторический подход, свойственный исторической геологии, может охватить развитие в полном объеме; география должна довольствоваться привлечением только важнейших фактов, чтобы использовать их для понимания настоящего. При этом она должна стараться не только охватить каждый отдельный факт развития сам по себе, но и узнать с помощью геологии законы развития и установить правильно повторяющиеся ряды развития. Будет ли при этом сравнение их со ступенями возраста и сменой поколений у растений и животных, которое за последнее время вошло в моду, полезно для развития науки, является все же сомнительным.

Теперь будет полезно проследить запутанную причинную связь географических явлений по отдельным царствам природы.

Б. Климат.

Проще всего складываются условия у климата. Они основываются в конечном счете на солнечном лучеиспускании; механические причины,—будь это нарушение равновесия вследствие вулканических извержений и землетрясений, или периодические движения атмосферы, являющиеся результатом притяжения луны и солнца, или другие термические причины, как лучеиспускание луны и звезд или влияние внутренней теплоты,—все это играет для состояний и процессов атмосферы второстепенную роль. В древней Греции думали, что различия в климате или, по крайней мере, в тепле можно целиком отнести за

счет различий в лучеиспускании солнца, и на этом основывали математические климатические зоны, различия в тепле на одной и той же широте оставались, таким образом, необъяснимыми, а ветров и осадков это объяснение еще и вовсе не касалось. Вместе с прогрессом знания выяснилось, что лучеиспускание действует различно, смотря по составу поверхности, а именно на суше и на воде, на голой почве и в лесу или на лугу и т. д., и что поэтому солнечный климат, как называется климат, происходящий от действия солнечного лучеиспускания на действительную поверхность земли, отличается от математического. Вследствие этого стали больше принимать в расчет термическое многообразие природы, но концепция оставалась статической, ветры и осадки оставались еще вне связи с температурой. Опять-таки лишь позже узнали, что равновесие атмосферы нарушается разницей в нагревании, вызывающей как горизонтальные, так и вертикальные воздушные течения, и что при этом, под влиянием вращения земли, возникают большие своеобразные системы атмосферической циркуляции, которые, со своей стороны, зависят опять-таки от формы поверхности. Как горизонтальные, так, пожалуй, еще в большей степени вертикальные воздушные течения оказывают величайшее влияние на температуру и на влажность.

Если прежде было возможно—и большинство учебников в силу привычки и до сих пор держатся этого—считать влияние воздушных течений на температуру и влажность за второстепенное явление нарушения, то теперь эта концепция, при более глубоком научном исследовании, уже более невозможна. Мы необходимо должны прийти к динамической концепции климата и воспринимать механику атмосферы как следствие солнечного лучеиспускания, а ее физику—как следствие ее механики. При этом получится следующая система причин и следствий:

1. Солнечное лучеиспускание не только в его астрономически обусловленном распределении (математический климат), но также и в его различном действии на земную поверхность (солярный климат).

2. Статика и механика атмосферы, т. е. распределение воздушного давления и воздушных течений, или иначе выражаясь: система атмосферической циркуляции, и не только в среднем ее характере, но также и с учетом ее непериодических изменений.

А затем—различные их последствия, которые идут параллельно и взаимно влияют друг на друга, а именно:

3. Последовательное перемещение (Verfrachtung) пыли.

4. Впитывание водяных паров из моря или из вод суши или растительного мира в атмосферу (влажность), движение пара в горизонтальном и вертикальном направлении, его сгущение в туман, облака, росу и иней и образование, под влиянием силы тяготения, осадков; электрические разряды, как их следствие.

5. Смена поглощения и изменения тепла вследствие влажности и облачности; условия освещения и лучистой теплоты.

6. Температура, как следствие фактического лучеиспускания и перенесения тепла воздушными течениями, причем, конечно, смены вертикальных течений требуют особенного внимания.

В. Воды.

Условия вод значительно запутаннее. Вода земной поверхности совершает большой кругооборот: путем испарения она попадает в атмосферу, чтобы затем в жидком или твердом состоянии возвратиться на земную поверхность. На земной поверхности она подпадает под преобладающее влияние силы тяжести, которая (мы можем отбросить здесь гидродинамику подземной воды и ее циркуляцию) гонит ее с более высоких мест земли на более низкие, пока она не останавливается в озерных впадинах или в море, временно или надолго. Количество и форма выпадающих на каждом месте осадков является климатическим фактом; подобно этому и то количество воды, которое путем испарения возвращается в атмосферу и таким образом отнимается у земной поверхности, также зависит от климата, но, наряду с этим, оно зависит и от состава почвы и растительного покрова. Запасы воды ледников, рек и озер, как в их среднем количестве, так и в их временных колебаниях, являются, таким образом, в первую очередь функцией климата, во вторую—характера поверхности, включая сюда и растительный покров. Напротив, направление и скорость движения в каждый момент определяются данной формой твердой земной поверхности, если бы даже они сами оказывали решающее влияние на ее строение; количеством воды и крутизной склонов определяется быстрота и характер движения вод, а также и способность их к переносу твердых составных частиц.

Движения стоячих вод, особенно моря, зависят от других причин. Приливы и отливы являются следствием притяжения луны и солнца; некоторые случайно происходящие движения волн следует относить на счет вулканических извержений или землетрясений; обычно волны возникают от ветра, к его же воздействию должны быть, вероятно, отнесены так называемые береговые течения и большинство собственно морских течений, в то время как течения в узких морских проливах, а также общая циркуляция воды основывается на различии ее плотности и, в конечном счете, на физических условиях атмосферы. Движения стоячих вод являются, таким образом, за исключением приливов и отливов и волн, происходящих от землетрясений, результатом атмосферических процессов, обусловленным, однако, в своей форме строением твердой поверхности.

Физические условия вод находятся, как и физические условия атмосферы, главным образом, под влиянием солнечного лучеиспускания, которое выражается, конечно, не в его абстрактном математическом, а в действительном, измененном процессами атмосферы, распределении, так что физические условия воды зависят от таковых же воздуха и наоборот. Солнечное лучеиспускание регулирует температуру и определяет, таким образом, вместе с наличной влажностью атмосферы, количество испарений. Испарение, осадки и приток воды с суши обусловливают содержание соли и плотность морской воды, каковые различия нами уже признаны за причину некоторых течений. От температуры и содержания соли зависит, вероятно, цвет воды.

Г. Твердая земная поверхность.

Еще более запутанные отношения мы встречаем на твердой земной поверхности. Долгое время наука пыталась подойти к ней с единым поясняющим принципом, и о природе ее велся горячий спор, известный под именем спора нептунистов и плутонистов. В то время как первые хотели отнести все отступления действительной земной поверхности от правильной математической фигуры за счет больших потопов, вторые приписывали воде второстепенную роль в строении земной поверхности и относили это строение главным образом за счет вулканических извержений и плутонических поднятий. Ни та ни другая концепция не удержалась в своей односторонности. Представление о больших потопах совершенно отброшено наукой; напротив, мы знаем, что морской прибой и реки вместе с выветриванием, ветром и дождем своей незаметной, но продолжающейся миллионы лет работой производят действия, которые прежде приписывались потопам, и что в других местах ледники и ветры также работают над изменением земной поверхности. Нептунические силы пришлось поэтому расширить до более общего понятия внешних или экзогенных, т. е. принадлежащих земной поверхности, сил. Подобно этому на место плутонических сил стало более широкое понятие внутренних или эндогенных сил, так как крупные дислокации земной коры оказались независимыми от плутонических сил и притом имеющими гораздо большее значение для строения земной поверхности. Нептунические и плутонические, или, как мы теперь говорим, в более общем виде внешние или экзогенные силы, и внутренние или эндогенные силы не исключают друг друга, а объединяются в своей работе по переустройству поверхности земли и изменению ее материального состава.

Внешние силы, кроме вездесущей силы тяготения, являются частью физическими и химическими процессами атмосферы и содержащейся в ней воды, частью движениями воздуха и вод, которые, со своей стороны, зависят частью опять-таки от силы тяготения, частью от притяжения луны и солнца, но преимущественно от лучеиспускания солнца и лишь во вторую очередь от процессов в недрах земли. Причины внутренних сил еще не выяснены; одни видят в них действие отдачи тепла землею в мировое пространство и связанного с нею сокращения земного ядра, другие относят их за счет процессов химического изменения в недрах земли, а третьи видят в них следствие поверхностных перемещений масс. Согласно этому взгляду внутренние процессы должны быть сведены к внешним, а в конечном счете—если отвлечься от силы тяготения—к силам космическим; более вероятно однако, что внутренние процессы независимы от внешних, а скорее основываются на строении и свойствах недр земли, т. е. имеют теллурическое происхождение.

Внутренние и внешние силы связываются в процессе развития какого-либо места земли самыми разнообразными способами. Над каждым возникшим в результате действия внутренних сил возвышением почвы работает выветривание; вода, ветер и лед уносят часть вещества гор-

ной породы, чтобы отложить его на другом месте, и в конечном счете унести в море. Эти отложения позже могут быть и перемещены образованием складок, сбросами и изгибами. Внутреннее расположение образованных внешними силами слоев или тектоника, а вместе с тем и тектоническая поверхность, т. е. поверхность, какою она была бы, если бы никакие внешние силы ее не изменяли, является, таким образом, результатом внутренних сил. Но и она опять-таки перестраивается и материально изменяется внешними силами; к этому присоединяются новые внутренние процессы и так продолжается все дальше и дальше. Историческая геология должна во всех подробностях выяснять все эти сочетания внутренних и внешних сил. География, которой важно только понимание настоящего, может упростить это рассмотрение, и она должна это сделать, если не хочет превратиться в историческую геологию. В анализе причин география доходит только до внутреннего строения, каким оно является сейчас; она рассматривает состав горных пород и условия отложения как данные факты, предоставляя их происхождение историческому исследованию геологии, и интересуется только тем, позволяют ли распределение вещества и условия отложений установить какие-либо закономерности в их отношении к другим фактам современной земной поверхности. Географическое рассмотрение, в полном смысле этого слова, начинается только с момента преобразования внутреннего строения внешними силами, которые в одном месте способствуют формированию и снашиванию, в другом, наоборот,—маскировке внутреннего строения отложениями. Очень трудно бывает иногда решить, следует ли данное образование отнести на счет внутрених процессов или считать его внешним изменением. Вполне определенных признаков не дают ни строение в виде горной породы или рыхлой массы, ни способ образования, ни возраст образования; мы можем приписать то или иное образование внутренним силам, если первоначальная форма позднейшими процессами настолько изменена, что не является более решающей для внешнего вида поверхности, напротив, более поздние отложения морей, рек и ледников мы можем счесть за внешние изменения.

Анализ причин, обусловивших процессы поверхностного изменения, имеет дело также и со в р е м е н е м, как одним из факторов: ибо все явления твердой земной коры как внутреннего строения, так и внешнего преобразования, за исключением простейших физических процессов, отличаются от явлений водной и воздушной оболочки своей длительностью. Последние более или менее связаны во времени со своими причинами, т. е. существуют до тех пор, пока существуют эти причины, и прекращаются вместе с их исчезновением, так что прошлые причины уже не имеют значения для настоящего, и действия суммируются только в пределах кратких промежутков времени, принадлежащих настоящему; наоборот, явления твердой земной поверхности переживают свои причины не только на определенное время, но вообще продолжают свое существование до тех пор, пока их не разрушат какие-либо другие силы. Если даже действия отдельного момента времени часто бывают на твердой земной поверхности менее заметны, чем в воз-

духе или в воде, зато они суммируются и в результате такого суммирования могут вызвать очень крупные последствия, для этого нужно только, чтобы действие самой причины было достаточно длительным; если же причины изменяются, то действия прежних и последующих причин сочетаются в общем действии. Поэтому в то время как в водной и и воздушной оболочке явления постоянно чередуются, причем каждое из них ново и молодо, как муха-однодневка—твердая земная поверхность не знает такой частой смены явлений, но зато, подобно долгоживущим организмам, она имеет длительное р а з в и т и е. Формам и материальным образованиям свойствен определенный в о з р а с т, в течение которого они могут совсем измениться, и поэтому при их рассмотрении должен приниматься в расчет наряду со способом образования также и их возраст. Чем старше тектоническое образование, тем дольше следовательно продолжается работа внешних сил над его разрушением и тем дальше должно было зайти это разрушение. Поэтому действие возраста можно узнать в денудационных процессах, как его установили, например, Зюсс и Рейер для вулканов. Но значение возраста не следует переоценивать по сравнению с различием в характере преобразующих процессов, как это делают Дэвис и его школа; возрастные ступени форм, в том виде, как их хотели установить, являются таковыми лишь в незначительной части, а о повторениях циклического процесса речь может итти лишь в ограниченной степени. Геологический возраст сказывается, кроме продолжительности разрушительных влияний, также и в смене сил, работающих над преобразованием. На страны умеренного климата могучее влияние оказал ледниковый период; на поверхностных формах других местностей сказывается, повидимому, прежний степной климат, а строение наших высоких гор в их расположении может быть объяснено лишь более умеренным климатом третичного периода. При изучении более позднего исторического прошлого земли, сохраняющего еще решающее влияние на современную форму поверхности, геология и география заходят одна в другую; но география в противоположность геологии и здесь не исследует процесса развития, как такового, не дает исторического изложения, но должна довольствоваться восприятием современной поверхности, как чего-то уже завершенного в своем развитии.

Д. Растительный и животный мир.

Причинная концепция фито- и зоогеографических условий похожа на концепцию твердой земной коры постольку, поскольку здесь речь идет тоже о развитии, ибо причины настоящего и здесь также лежат отчасти в прошлом. В остальном особые условия жизни сказываются также и на роде причинной зависимости. Будем ли мы рассматривать жизненные процессы, особенно приспособляемость, которою жизнь реагирует на воздействие окружающего мира, как процессы чисто физические и химические, или будем объяснять их наличием особой жизненной силы—это имеет огромное значение для нашего мировоззрения, но для специально географической концепции довольно без-

различно; она воспринимает как воздействия внешнего мира, так и реакцию на них, как данные факты. Для географии, как мы видели, разница между органической и неорганической природой заключается в том, что явления этой последней по всему своему существу неразрывно связаны с определенным местом земли и от него неотделимы, организмы же, напротив, являются самостоятельными существами, которые могут перемещаться с одного места земли на другое, испытывая при этом лишь изменения более внешнего порядка. Поэтому к числу фактов данного места земли приходится отнести не особый характер населяющих его организмов, а только их наличие или их отсутствие и некоторые для их облика часто решающие, но тем не менее лишь внешние, их качества. Существенные свойства растений и животных заложены в их происхождении; внешние изменения относятся к образу жизни и строению вегетативных органов. Поэтому ряды фактов растительного мира, которые мы противопоставляем друг другу, как флору и растительность, и соответствующие ряды фактов животного мира должны быть рассматриваемы особо также и при причинном исследовании.

Возникновение новых форм часто является следствием приспособления к другим условиям жизни, оттого ли, что условия жизни на старой родине изменились с течением времени, или оттого что данная группа (Sippe) переселилась в другую область, где она может продолжать существовать только при известных изменениях. Эти изменения относятся к вегетативным органам и являются фактами физиологического или экологического порядка, т. е. того, что в растительном мире мы называем растительностью (Vegetation), а в животном мире habitus. Они происходят не по простым механическим, физическим или химическим законам, но, исходя из существующего своеобразия органических групп, представляют собой как бы инстинктивную реакцию организма на воздействие окружающей среды, являются приспособлением к этой среде. Все, что хочет жить на том или ином месте, должно приспособиться к условиям данного места или погибнуть. Поскольку это так, явления растительности и habitus'a животных можно рассматривать как функцию современных географических условий, особенно современного климата. Величайшим завоеванием современной фитогеографии, а за последнее время также и зоогеографии, является то, что она физиологически объяснила эту зависимость, в которой до тех пор видели лишь простое пространственное совпадение некоторых условий растительности с некоторыми состояниями неорганической земной природы. В некоторых случаях определенное вегетативное строение сказывается на отдельном виде, в других—на роде, в третьих—на целом семействе, как, например, на семействе кактусовых; в первом случае приспособление произошло, вероятно, поздно и на пространственно ограниченных областях, в то время как в последних весь род или семейство с давних пор принуждены были жить при одинаковых внешних условиях.

Пока можно было думать, что изменения земной поверхности происходили путем катастроф, причем прежние творения исчезали, а на их месте появлялись новые, можно было говорить о центрах творения

(Schöpfungszentren) и приходилось считать, что каждый вид растений и животных был создан именно так, как это соответствует географическим условиям их современной области распространения; все, что вообще имелось налицо в качестве причинных связей между организмом и областью жизни, должно было заключаться в современном климате и почве современности. Но это воззрение не могло более удерживаться в силе когда вместо катастроф было признано постепенное развитие земной поверхности и ее живого мира. Перемена концепции произошла в два приема. Сначала Форбес, при исследовании растительного и животного мира Британских островов, признал, что населяющие их виды растительности и животных должны были переселиться туда еще до образования канала, что, следовательно, распространение современных растительных и животных видов является в известной степени фактом более древним, чем некоторые факты в распределении суши и моря и вообще чем современные формы поверхности, и что поэтому оно должно быть объяснено из прежних условий состояния земной поверхности. Затем Дарвин и Уоллес и, несколько по-иному, Мориц Вагнер применили теорию постепенного изменения растений и животных также и к их географическому распространению и при этом показали, что в отделенных друг от друга областях, а также в областях с разным характером природы изменения происходят различно, что, следовательно, постепенное диференцирование земной поверхности сопровождается и диференцированием организмов. Этим самым как образование, так и распространение видов сделались фактами развития, которое находится в тесной связи с развитием неорганической природы земли в более раннем геологическом прошлом, и потому в основном должно составлять предмет историко-геологического рассмотрения, причем по отношению к животным это уже так и есть фактически, тогда как прошлое развитие растений из-за скудости ископаемых растительных остатков по большей части ускользает от исследования. Географическое рассмотрение должно итти здесь по тому же пути, как и по отношению к твердой земной поверхности. Если оно вообще не хочет отказаться от причинного объяснения, оно не должно останавливаться на настоящем; но оно не должно вдаваться в чуждую ему область историко-геологического подхода и рассматривает поэтому флору и фауну, как нечто уже завершенное в своем развитии. Оно сравнивает флору и фауну одной области с таковыми же других областей и разлагает их затем на элементы по признакам родства, по различию происхождения или вселения, а затем уже привлекает для их объяснения условия геологического прошлого.

Современные растительный и животный миры в большинстве стран земли уже не представляют собой чисто природных образований, они стали таковы, каковы они есть, под влиянием человека. Это относится не только к растительному покрову и животному миру культурного ландшафта, но до известной степени также и к такому ландшафту, на который мы привыкли смотреть как на природный. В тропических девственных лесах вырублены каучуковые и хинные деревья, в саваннах и травянистых степях пасущийся скот и устраиваемые человеком

пожары произвели отбор растений, уничтожив прежде всего древесную растительность, многие склоны гор были лишены их прежнего лесного покрова, культурные растения и домашние животные перевозились из одной части света в другую, но вместе с ними распространялись также и сорные растения и дикие животные, хотя и без сознательного намерения человека, но под влиянием его деятельности. И если многие из этих произведенных человеком изменений могут быть констатированы легко, то в других случаях для этого необходимо углубленное исследование. Изучение природного ландшафта в связи с изучением заселения той или иной страны есть одна из важнейших задач географии, которою теперь занимаются особенно много.

Е. Человечество [1]).

Причинность в человеческой жизни понималась прежде как нечто совсем особенное. Человек противопоставлялся природе как цель творения, природа была создана для него, он не был частью и следствием природы, но самостоятельной целью, для достижения которой явления природы были средством. Лишь постепенно место этой телеологической концепции заняла в науке концепция причинная в более тесном смысле слова; но и теперь мы часто встречаемся с телеологическими утверждениями, против которых, как против метафизического дополнения к научному рассмотрению, может быть, нечего было бы и возражать, но которые отнюдь не должны проникать в самое науку. Еще слишком часто приходится наблюдать случаи, когда причинные зависимости слишком мало расчленяются и понимаются недостаточно ясно.

Физико-химическая причинность, которой подчиняется неорганическая природа, играет в жизни человека, как уже и в органической природе, сравнительно ничтожную роль. Правда, землетрясения, вулканические извержения, обвалы гор, наводнения, смерчи и пр. действуют механически; правда, и физические и химические влияния климата и почвы могут непосредственно воздействовать на жизнь человека; но по сравнению с биологическими и психологическими причинами они отступают на второй план. Природа и на человека действует в форме раздражений, на которые он отвечает явлениями приспособляемости. Кроме собственно физиологических явлений, сюда же можно отнести и психологические, при которых душа остается пассивной, и не совершается никакого волевого акта. Особенно в течение долгого древнего периода в развитии человечества, когда культура была ничтожна и человек не имел еще никаких средств защиты и орудий труда, а стоял перед природой таким же нагим и грубым, как животное, он принужден был реагировать на внешние явления тем, что приспособлял к ним собственное тело. Наряду с этим у человека

---

[1]) Мысли, выраженные в этой главе, целиком взяты из доклада о географии человека, прочитанного на Нюренбергском съезде географов в 1907 г. Напечатан в «Geogr. Zeitschr.», 1907, стр. 401 и след.

существовали, как и у высших животных, сознательные волевые действия, которыми он отвечал на внешние побуждения, и чем выше развивалась культура, тем более преобладали такого рода сознательные волевые поступки.

Здесь-то и возникает вопрос о свободе воли, вопрос о том, определяются ли действия человека внешними мотивами или же они свободны (см. стр. 189 и след.). Детерминистическая концепция не утверждает, конечно, что каждый человек должен одинаково реагировать на одинаковые мотивы; решение зависит скорее от характера и от всей предыдущей истории человека. Допущением причинной обусловленности его воли, человек не освобождается от нравственной ответственности, он отвечает за свои поступки всей своей личностью. Для свободы в смысле беспричинности в науке нет места; она должна быть детерминистической, должна всегда интересоваться причинами и не успокаиваться до тех пор, пока их не найдет; причинность есть постулат науки.

Огромное большинство человеческих действий, имеющих значение для географической концепции, являются действиями коллективными или, по крайней мере, кажутся нам таковыми; как у народной песни, инициатор их забыт и исчезает в массе. Только в отдельных случаях мы ясно видим инициатора, например—основателя города; такие города, как Петербург или южногерманские резиденции, мы противопоставляем, в качестве искусственных, натуральным. Но это различие не имеет никакого значения для причинности, потому что индивидуальные действия могут быть также глубоко мотивированы, как и массовые.

Если мы рассматриваем действия человека как ответ на исходящие из окружающего мира воздействия, т. е. психологически, то это вовсе не значит, чтобы результаты этих действий были всегда целесообразны и соответствовали намерениям действующего. Они скорее всегда более или менее отступают от них, ибо в силу противоположности или взаимодействия их с данными состояниями и действиями других лиц возникают несоответствующие желаниям последствия, возникает то явление, которое Вундт назвал гетерогонией целей. Для общезначимых явлений человеческой жизни, особенно для крупных фактов культуры, существует самостоятельная причинность, которая мало зависит от отдельных волевых действий и противопоставляется преимущественно психологической причинности в качестве судьбы. Именно первая причинность для географического рассмотрения важнее всего; минуя решения индивидуальной человеческой воли, мы относим географические факты человека к их условиям, вытекающим из природы страны.

В качестве причины процесса или состояния, относящихся к человеческой жизни, по большей части привлекался только какой-либо один отдельный фактор природы. Такая практика объясняется не только начальной стадией научного исследования, но также и прежней телеологической концепцией. Ибо если явления природы являются лишь средствами для воспитания человека, то творцу достаточно одного явления для достижения этой цели. На самом же деле явления различных царств природы действуют совместно. Для того чтобы уяснить себе природные условия судоходства, нужно принять во внимание не только горизон-

тальное расчленение берегов, но учесть также и все строение поверхности и все условия климата и условия хозяйственного производства и т. д. Растительный мир, а вместе с ним и сельское хозяйство почти всегда зависят и от климата и от почвы. Точно так же было бы недостаточно собрать несколько цифровых данных о расчленении территории или о климате, а нужно проникнуть во все своеобразие природных условий, что возможно только при помощи причинного их рассмотрения. География человека может с успехом работать, только опираясь на основательные физико-географические знания; кто их не имеет, останется поверхностным. Даже многие выдающиеся географы не свободны от этого упрека, еще больше относится он к экономистам и историкам.

Вполне понятно, что прежде всего обращалось внимание на непосредственное воздействие какого-либо явления природы на жизнь человека. И это имело место не только по отношению к таким вещам, где зависимость от природы вполне ясна, как, например, в сельском хозяйстве, но и по отношению к менее близким явлениям, как, например, факты человеческой душевной жизни и многое другое. Несомненно, что такие непосредственные воздействия существуют, но по своему значению они отступают на задний план перед косвенными, которые действуют через тот или иной способ расселения, или транспорта или всей вообще хозяйственной жизни. География человека здесь несомненно много получила от экономической или так называемой материалистической концепции истории. Не нужно, конечно, разделять с ней ее однобокости, отчего, впрочем, все почти отказались, но нельзя восставать против того, что является в ней неопровержимой истиной; ибо зависимость государственной и духовной жизни от способа расселения и хозяйственной жизни несомненна. Связь явлений может быть и обратной: природа может сначала оказать влияние на государственные условия или духовную жизнь, а потом они, в свою очередь, будут влиять на хозяйственную жизнь. Общее требование методологии заключается лишь в том, чтобы не изолировать явлений человеческой жизни, а рассматривать культуру (в самом широком смысле этого слова) всегда в совокупности, как целое, приводить ее в соотношение с природой и только затем переходить к отдельным явлениям.

Мнения расходятся и насчет того, в какой мере развитие человека и его культуры в какой-либо стране является его собственным делом и какое значение следует придавать фактам перенесения культуры. В народоведении это различие мнений перешло в открытый научный спор, в то время как старейшина (Altmeister) народоведения Бастиан обращал внимание главным образом на непосредственное влияние природы стран и говорил о народной мысли географических провинций, Ратцель выдвигал на первый план перенесение мыслей и орудий и противопоставлял психологическому по его терминологии методу Бастиана, свой антропогеографический метод; целая этнографическая школа работает исключительно при помощи этого последнего метода. Приведенные термины во всех отношениях неудачны; ибо оба метода имеют дело с психологическими процессами, но только различного рода, оба считаются с географическими условиями и отношениями, но только

для одного важнее характер природы самой страны, а для другого — ее географическое положение. Но и с чисто фактической стороны противоположение преувеличено: нельзя отрицать ни перенесения мыслей, ни самостоятельного возникновения мыслей и предметов под влиянием природы страны. В общем развитие происходит, подобно растительному и животному миру, таким образом: какое-либо благо культуры, перенесенное в какую-либо страну, затем, под влиянием новых условий, видоизменяется; но оно может также более или менее и сохранить свои особенности; допустимо и то, что в разных странах могут быть сделаны независимо друг от друга одни и те же изобретения, могут сложиться одинаковые формы организации. В каждом отдельном случае необходимо исследовать, как проходило развитие фактически. География не должна одностороние учитывать только положение или только характер природы; она не может ограничиваться только тем, чего требовал Ратцель, чтобы быть учением о движении, но должна считаться также и с внутренними преобразованиями.

Если географическая причинность относящихся к человеку явлений оказывается очень запутанной, даже при ограничении их рассмотрения одним настоящим, то она становится еще более запутанной в силу факта исторического развития. Человечество обнаруживает, как и твердая земная поверхность и растительный и животный мир, не только изменчивость, но и развитие. Следствия остаются даже тогда, когда причины исчезают или изменяются, и поэтому эти следствия суммируются и объединяются. Географические причины современных условий человека лежат, главным образом, в прошлом, и настоящее вытекает из него. Для доистории человека, которая занимает значительно больший промежуток времени, чем собственно история, насчитывающая за собою в лучшем случае не больше шести тысячелетий, нам приходится считаться с совершенно иными условиями климата, а также и растительного и животного мира (ведь человек появился в ледниковый период), частью даже с иным разделением суши и моря. Наоборот, надо остерегаться оперировать с таковыми в течение собственно истории, как это делают иногда именно такие историки, которые в остальном меньше всего заботятся о географических влияниях.

Историческое, а также отчасти и доисторическое развитие основывается, главным образом, на том основном факте, что человек, вместе с изменениями в его культуре, вследствие накопления или иногда также утраты изобретений и открытий, занимает по отношению к природе в каждую данную минуту иную позицию, иначе реагирует на ее влияние и научается устранять их вредные стороны и использовать их преимущества. Величайшей бессмыслицей является всякая попытка противопоставлять друг другу исторические и географические причины; и те и другие почти всегда имеются налицо сразу и одновременно. Историческое развитие зависит всегда от географических условий, а географические влияния изменяются вместе с историческим развитием изо дня в день.

По роду влияния географических условий на человека можно различать в развитии человечества два главных периода. В первый, кото-

рый фактически гораздо длиннее и кажется короче только в исторической перспективе, человек едва еще отошел от животного состояния, он еще гол и не имеет утвари и орудий. Силы природы действуют на его тело так же, как это имеет место и у животных, как раздражения, и вызывают приспособляемость тела, а также, вероятно, и духа. Возникают расы. Позже вместе с культурой, которая снабжает человека средствами защиты и орудиями, его тело уже меньше подвергается ударам; расы иначе как скрещиванием изменяются уже очень мало; развитие происходит скорее в области культуры. Расы устанавливаются более или менее твердо, подобно видам животных; поэтому географическое рассмотрение должно относиться к ним так же, как и к этим последним, принимать их особенности, как существующий факт, и объяснять их наличие или отсутствие в какой-либо стране условиями переселения и натурализации. Особенности рас делаются, таким образом, самостоятельной причиной, значения которой, однако, не следует преувеличивать, как это делают фанатики расовых различий.

Яснее обнаруживается географическая обусловленность в формах культуры. Эта последняя составляется из ряда различных явлений, которые существуют не каждое отдельно, а связаны между собой взаимоотношениями. Поэтому рассмотрение должно сначала обращаться на культуру в целом и только исходя из нее рассматривать отдельные явления. Культуру можно понять только в ее историческом развитии; в исключительных случаях ее можно изучать изолированно по отдельным странам, в общем же—надо изучать ее по всей земле в целом [1]). Мы можем понять современное развитие культуры в различных частях света и странах только в том случае, если проследим переход ее зачатков из одной страны в другую и особенности ее развития в новых условиях, а исходя из этого сможем познать затем и различные отрасли культуры.

Всего непосредственнее выступает зависимость от природных условий в заселении страны, которое в своем поступательном движении руководствуется строением почвы и растительным покровом; географическое исследование недавно установило в этой области совершенно иную последовательность, чем та, которая была опрометчиво принята политической экономией. Пятна более густого населения и при современных условиях денежного хозяйства определенным образом связаны с положением относительно путей сообщения, с залежами минералов и т. д. Стоит только внимательно рассмотреть карту плотности населения, чтобы выяснить себе эти различные зависимости. Географическая обусловленность отдельных поселений уже давно привлекает к себе внимание и по большей части установлена уже совершенно очевидно. Если по отношению к некоторым городам, например к Берлину, эта географическая обусловленность и оспаривается, то происходит это только от того, что ее неверно понимают и не дают себе труда заглянуть в проблему поглубже. То же самое можно сказать и о так

---

[1]) Я сделал подобную попытку в брошюре: «Der Gang der Kultur über die Erde», «Geogr. Schriften», I, 1923.

называемых искусственных городах, как, например, Карлсруэ, возникших на основании известных географических условий, которые, правда, лишь окольными путями привели к современному расцвету.

То же, что мы говорили о заселении и поселениях, относится и к транспорту. И здесь также рано была признана зависимость от географических условий, и здесь также возникли затем противоречия, потому что рационалистическое объяснение условиями сообщения часто все же оказывается несостоятельным. Необходимо отдать себе отчет в том, что многие пути сообщения возникли в старое время при совершенно других условиях, а затем сохранились и при изменившихся условиях. В общем пути сообщения обладают довольно большой приспособляемостью и именно их изменения географически очень поучительны.

Начала хозяйственной жизни еще более коренятся в прошлом. Попытки объяснить современные хозяйственно-географические отношения только условиями настоящего должны быть признаны несостоятельными, как бы мы ни учитывали при этом факты политического вмешательства. Попытки такого рода объяснений могут вскрыть лишь тенденции, которые хотя и оказывают свою долю влияния, но никогда не могут совершить полного переворота. Так, современное распределение фабричной промышленности в большей мере зависит от распределения старой домашней промышленности. Современная организация мирового хозяйства может быть понята только из общего хода культурного развития, результатом которого явилось сильное преобладание Европы в течение целого ряда столетий.

Исследование причинной обусловленности быта, материальной и духовной культуры оставалось в удивительном пренебрежении. Не подлежит, однако, ни малейшему сомнению, что здоровье, одежда, пища и жилище более или менее приспособлены к природе страны и что высота и характер духовной культуры также зависят от расцвета хозяйственной жизни, плотности населения, состояния сношений, а также и непосредственно от климата и внешнего вида ландшафта.

Географическое исследование в нерешительности останавливалось и перед крупными формами организации человечества, каковыми являются: народ, государство, религия. Но это было неправильно: правда, географическая обусловленность складывается по отношению к ним иначе, но она существует. Здесь речь идет не столько о фактах непосредственной связи с природой, сколько об условиях распространения. Характер природы важен, поскольку он его облегчает или затрудняет; эти препятствия к распространению действуют как оковы.

Народы возникают в более или менее ограниченных областях заселения, в которых поселенцы собираются, перемешиваются друг с другом, и у них складывается совокупность характерных особенностей, частью сохранившихся от первоначального места жительства иммигрантов, частью приобретенных от природы данной страны. Конечно, народы образуются в результате своих исторических судеб, но таковые связаны с природой страны.

То же самое относится и к государствам. И они так же врастают (wachsen hinein) в природные области. Но только государства при-

надлежат, по большей части, более позднему времени, они подвергаются более сильным изменениям в борьбе с соседями, случай играет в них бо́льшую роль, и могут наступить времена, как мы это видим именно теперь, когда границы государств выкраиваются с презрением ко всякому географическому смыслу. Географически обусловлен также и внутренний строй и могущество государств; ибо они в высокой степени зависят от плотности населения и от хозяйственного уклада страны.

Религии обладают большей легкостью распространения, чем народы и государства; они являются, так сказать, более текучим явлением; но их распространение не случайно, а подчиняется географическим условиям переселений и натурализации. Хороший урок в этом отношении можно получить из сравнения составленных Эберкромби (Abercromby) карт распространения ислама с картой распределения осадков. Ислам—специфическая религия Востока, христианство—умеренной зоны; отдельные христианские исповедания территориально размежевываются между собой, в общем в зависимости от путей сообщения и от климата.

Если мы видим, таким образом, географическую обусловленность во всех явлениях человеческой жизни, то мы все-таки не можем проследить ее во всех подробностях. Большинство установлений человеческой жизни, в особенности на высших ступенях культуры, не стоят ни в какой связи с непосредственным приспособлением к природе, но связаны с другими человеческими отношениями; вследствие этого их зависимость от особенностей страны настолько слаба и настолько случайна, что ускользает от географического рассмотрения. Главное различие между современной и старой географией заключается в том, что новая география не сводится уже более к всеобъемлющему народо-, государство- и хозяйствоведению, но сознает свои границы и останавливается перед теми условиями человеческой жизни, которые или совсем не связаны с природой или же связаны с ней слабо и притом не непосредственно.

Ж. Взаимные связи географической причинности.

Мы исследовали причинность в различных царствах природы. Полезно пересмотреть их еще раз, выяснить себе их косвенные взаимоотношения и установить ряды причин, которые проходят через несколько царств природы.

Первый ряд возникает в результате различного действия эндогенных сил на различных местах земли и происходящего вследствие этого различия во внутреннем строении. Мы можем назвать этот ряд причин тектоническим. Но в понятие внутреннего строения входит во всяком случае и строение слоев, возникших в предыдущие периоды в результате внешних процессов. Но географическое рассмотрение должно принимать их как совершившиеся факты и направлять свое главное внимание на современные условия напластования. Вместе с этим являются данными и распределение суши и моря и крупные черты

твердой земной поверхности. Эти же факты в значительной степени обусловливают и направление речных систем, впрочем здесь вмешиваются также и климатические условия. Во всех остальных царствах природы влияние внутреннего строения переплетается с другими влияниями.

Но история земли и в другом отношении сказывается на условиях настоящего. Распространение растений и животных завершилось, отчасти, уже в геологическом прошлом при ином распределении суши и моря и при ином строении твердой земной поверхности, так что без этой истории нельзя объяснить флоры и фауны. Внешние, обусловленные климатом процессы в геологическом прошлом были частью иными, чем теперь, и хотя самые процессы и закончились, но их действия на строение твердой земной поверхности, а также на растительный мир остались и распространяются на мир животных и на человеческую жизнь. Чем глубже уходило исследование в изучение черт твердой земной поверхности или в изучение флоры и фауны, тем больше оно встречалось с влияниями ледникового периода, минувшего степного периода, а также влажно-теплого климата третичного периода.

Третий ряд причин относится к настоящему, а вместе с тем уже целиком к географии. Он охватывает факты, которые, если отвлечься от других космических причин, должны быть в большинстве случаев приписаны солнечному лучеиспусканию, т. е. относятся прежде всего к области климата. Но мы уже давно знаем, что математический климат есть абстракция и что действительный климат получается от влияния солнечного лучеиспускания на различные состояния земной поверхности, следовательно и на внутреннее строение. Климатический ряд фактов получается, таким образом, в результате слияния космической и теллурической причинности. В действиях на другие царства природы, на форму поверхности и на строение почвы, на воды, на экологические условия растений и животных и на условия жизни человека—климатическая причинность переплетается с причинностью внутреннего строения и крупных черт земной поверхности; причинная зависимость еще больше запутывается тем, что почти везде между царствами природы существует взаимодействие.

Факты органической жизни и жизни человека связаны с неорганической природой не простыми причинами механического, физического и химического порядка, но имеют, как мы видели, свою особую причинность, которая может, однако, быть принята географией как данная. Стремление к развитию (Entwicklungstrieb), не подлежащее нашему дальнейшему исследованию, приводит к диференцированию и образованию новых видов, которые в своем своеобразии должны быть приспособлены к условиям жизни и зависеть в своем распространении от преград, положенных строением земной поверхности и климатом. Как далеко эти влияния заходят у человека, об этом мы уже говорили. Но растительный и животный мир, а также и человек влияют в свою очередь на природу; особенно сильно может изменить ее именно влияние человека, и прежде всего в том, что касается растительного и животного мира. Это изменение часто сопровождает собою влияние

природы на человека и является реакцией против него, но может принимать также и самостоятельные формы. Теми, кто верит в абсолютную свободу воли человека, оно воспринимается как нечто совершенно особенное и особо резко подчеркивается.

Все эти причинные связи относятся к конкретной индивидуальной действительности земной поверхности. Но так как эта последняя допускает до известной степени обобщенное рассмотрение, так как, иначе говоря, многие явления обнаруживают много аналогичного и могут рассматриваться наподобие родовых понятий, то возникает вопрос, каково причинное отношение этих общих явлений к единичным. Многие географы и логики совершенно разъединяют их и строго отделяют общую географию (generelle), которая у них совпадает с всеобщей (allgemeine) географией, от индивидуализирующего страно- и ландшафтоведения. Но это в корне неправильно. В каждом почти отдельном явлении земной поверхности не только соединены генеральные и индивидуальные свойства и признаки, так что мера уделяемого им внимания всецело зависит от степени подробности рассмотрения, но даже каждая отдельная причина, например, солнечное лучеиспускание, встречая разные состояния земной поверхности, может иметь и разные действия, т. е., например, создавать разные климаты, а при одинаковых условиях земной поверхности ее действия будут одинаковы и могут быть рассматриваемы генерально. Эту мысль мы разовьем дальше при рассмотрении земных пространств.

5. РАЙОНИРОВАНИЕ В ОТДЕЛЬНЫХ ЦАРСТВАХ ПРИРОДЫ.

А. Классификация, расчленение, деление.

Из пестрого сплетения сил, с которым мы познакомились в предыдущей главе, складывается бесконечное разнообразие земной поверхности, которое развертывается перед нашим телесным и умственным взором и познание которого составляет собственно предмет географии.

Чтобы облегчить себе его рассмотрение, допустим, что все отношения земных пространств друг к другу заключаются исключительно в диференцировании, в различении, я бы сказал даже, в выискивании различий (Verungleichung) земной поверхности; таким образом мы имели бы дело только с большим или меньшим сходством или различием. Это допущение само по себе неверно; но ничто не мешает нам рассматривать каждый круг явлений прежде всего с этой точки зрения, помня только, что таким путем действительность не исчерпывается, что это абстракция и что области одинакового строения совсем не должны быть обязательно связаны между собой пространственно. Тогда мы сможем применять обычные правила классификации и подводить явления земной поверхности под родовые понятия.

Само собою разумеется, что понятия сходства и различия относительны; то, что при обобщающем рассмотрении, как бы при взгляде издали, кажется сходным, при близком, более подробном изучении оказывается различным. На большом расстоянии от земли мы замечаем

только различие между сушей и океаном, или—если мы представим себе водную оболочку устраненной—только возвышения материков и впадины океанов. Если мы придвинемся ближе, то мы увидим на суше горы, плоскогорья и низменности. С еще более близкого расстояния мы заметим различия между горными хребтами и долинами, а наконец и более мелкие формы расчленения. Однородное внутри себя и находящееся в чужеродном окружении пространство мы можем считать за неделимую единицу (als Individuum). Но из относительного значения понятия сходства вытекает, что и понятие индивидуального тоже относительно: пространства, которые сначала представляются неделимыми, при ближайшем рассмотрении распадаются на множество отдельных единиц; понятие индивидуальности в строгом смысле слова приложимо только к отдельным пунктам земли.

Различия в пределах одной категории явлений могут относиться к их размеру или к их интенсивности. Сюда относится высота гор, длина рек, величина речных бассейнов, высота температуры, сила воздушного давления, количество осадков и многое другое; у явлений, подверженных изменениям во времени, как например погода, разница может относиться к средним цифрам за определенный промежуток времени или к величине колебаний. И здесь обыкновенно устанавливают различные группировки по величине (классы величин—Grössenklassen). Но различные степени интенсивности переходят одна в другую постепенно. Потому всякое разграничение будет произвольным, и хотя его, особенно при картографических изображениях, нельзя избежать, однако нельзя рекомендовать и установления твердых группировок по величине и резкого их выделения, как это делается в литературе; округленные цифры, особенно если их располагать по рядам, тоже достигают цели и избавляют от ложного впечатления резких противоположностей.

В других случаях различия являются качественными и относятся к материальному составу, форме или процессу. Здесь установление классов или типов вступает в свои права, ибо хотя они и переходят часто один в другой, но все-таки однородность или неоднородность явлений не может быть иначе охвачена нашим сознанием.

Как ряды, основанные на различии величины или степени, так и классы, основанные на качественном различии, относятся всегда прежде всего к какому-нибудь отдельному свойству и поэтому их можно сравнивать с искусственными системами ботаники и зоологии. Они дают возможность ясного обозрения и нужны для первоначального охвата, однако не исчерпывают предмета. Ибо различные свойства связаны между собою не произвольно в любом порядке, а причинно зависят друг от друга. Подобно тому как любая форма головы животного не может быть связана с любыми размерами его членов, также и на земной поверхности определенный материальный состав не может быть связан с любой формой и с любыми физическими условиями; с изменением одного из свойств изменяются всегда и другие.

Подобно тому как естественные системы растений и животных основаны на совокупности свойств, так и классификация явлений земной поверхности может считаться естественной только в том случае, если

она считается со всем комплексом свойств. Например, берега раньше подразделялись по их основным очертаниям, потом по их расчлененности и наконец по их строению, но и при этом еще не были исчерпаны все их свойства; с прогрессом исследования было установлено, что все эти три признака обыкновенно связаны между собою, и на этом были обоснованы—сначала на отдельных, особенно бросающихся в глаза примерах, как фиорды, а затем и вообще—натуральные типы берегов, которые одним словом выражают весь их характер.

Правильное сочетание различных признаков покоится на их зависимости либо друг от друга, либо от одной и той же причины. Основанные на этом классы или типы имеют поэтому причинное или генетическое значение и свидетельствуют об одинаковом происхождении; они являются поэтому естественными классами или типами.

К их установлению можно притти различными путями. Обычно исходят индуктивным путем от сравнительного рассмотрения фактов; но полученная таким образом классификация может считаться имеющей внутреннюю основу только в том случае, если будет доказано и одинаковость происхождения. Иногда идут наоборот дедуктивным путем,—дедукцию следовало бы применять обязательно и в тех случаях, когда исследование начиналось с индукции,—и пытаются из известных уже причин вывести процесс возникновения явлений, а вместе с тем и их признаки.

При взаимной переплетенности всех процессов земной поверхности различные признаки, конечно, только в виде исключения будут иметь совершенно одинаковое распространение: естественная классификация никогда не будет резкой и свободной от произвола. Поэтому от строгой классификации приходится по большей части отказываться и удовлетворяться установлением типов, которые эмпирически охватывают некоторое количество признаков. Однако такая практика правильна только для определенного состояния знания, но не принципиально. Ибо хотя типы и могут быть обоснованы генетически, они все-таки не вытекают из вполне законченного каузального анализа; они стоят раздельно и не создают возможности судить о том, были ли исчерпаны все возможные гипотезы возникновения. Возникновение типов должно быть переходной ступенью к настоящей генетической классификации.

Если возникновение какого-либо типа или класса признаков известно, если мы вывели их дедуктивным путем или, по крайней мере, можем их этим путем вывести—что, например, можно сказать теперь вообще о климатических условиях,—то вместе с признаками у нас будут известны и пространственные отношения, положение и протяжение. Если, наоборот, тип получен описательным путем и не сведен еще к своим последним причинам, то сведения о положении и протяжении прибавляются в качестве новых, как бы независимых от свойств типа признаков; например, это по большей части можно еще сказать о типах внутреннего строения земной коры. Но здесь весь вопрос заключается только в состоянии наших знаний; по существу дела и здесь

положение и распространение должны быть даны сразу вместе со свойствами.

Распределение типов различных земных пространств может быть понято, по большей части, только исходя из больших теллурических систем. До сих пор, однако, выяснение их связи с землей в целом является в большинстве случаев скорее лишь отвлеченным требованием, фактически же оно почти не осуществляется. Всеобщая география, как физическая, так и география человека, часто лишается вследствие этого собственно географического характера и принимает форму, свойственную систематическим наукам, которые имеют своим предметом явления сами по себе и лишь побочно, часто в качестве примера, приводят их географическое распространение. В этом отношении всеобщая география должна была бы больше брать пример со страноведения.

Классы и типы в большинстве случаев показывают не связанное пространственно, а раздробленное распространение, по тому ли, что первоначально существовавшие связи впоследствии были нарушены, или потому, что однородность с самого начала основывалась только на аналогичном процессе образования в отдельных не связанных между собой пространствах земли. Это будут, следовательно, не географические провинции, а типические аналогии.

Границы различных типов могут быть линиями или более широкими полосами; особое значение границы имеют только косвенно, поскольку различие в строении связано с положением. Фигура и величина границ имеют значение лишь постольку, поскольку они указывают на распространение сразу и явления и действующей причины. До тех пор, пока мы будем обращать внимание только на однородность или неоднородность явлений, мы не будем в состоянии говорить собственно о расчленении (Gliederung), которое всегда предполагает взаимоотношение частей, а только о пространственном распределении (Anordnung) явлений.

Отдельные участки земной поверхности (Erdstellen und Erdräume) могут быть, однако, не только одинаковыми или разными, но также могут и влиять друг на друга; поэтому наряду со свойствами в тесном смысле слова мы должны принимать во внимание также и отношения положения. Эти отношения могут иметь различное происхождение. Для географии человека особенно важны связи, устанавливающиеся при посредстве света и звука; в неорганической природе, а также в растительном и животном мире они основываются по большей части на явлениях движения, будут ли это реальные движения, а следовательно и перенесение веществ, а также сил и состояний, или же это будет передача движения воли.

Такие движения или другие отношения положения могут быть временными и второстепенными и восприниматься лишь как нарушения, но они могут быть также продолжительными и существенными и приобретать поэтому большое географическое значение. Важные различия вытекают из отношения их продолжительности к продолжительности их действия. Там, где они еще продолжаются, как в атмосферической

циркуляции, мы сравнительно легко улавливаем соотношения различных частей системы движения. Но там, где они, напротив, быстро проходят, а остаются только их последствия, как, например, это имеет место с явлениями твердой земной коры и по большей части также с явлениями органической природы, мы воспринимаем отдельные части движения и отношения положения сначала лишь как случайно стоящие рядом качественно различные явления и только при подробном рассмотрении начинаем воспринимать их как части единой системы движения, т. е. как явления расчленения. Каждой части в системе движения присущи определенные свойства; например, область начала движения, средний отрезок его и область конца по большей части различны. Но между различными частями существуют определенные отношения, которые мы можем воспринимать как корреляцию их свойств; каждое изменение какой-либо части сопровождается определенным изменением другой. Вследствие этого к первоначальным свойствам отдельных частей присоединяются новые, присущие системе движения, как таковой, и особенно бросающиеся в глаза там, где различные части соприкасаются друг с другом (явления прибоя и т. д.). Части какой-либо системы движения или вообще участка земли, между которыми существуют взаимоотношения по положению, могут поэтому быть сравниваемы с органами живых существ; системы в целом мы можем обозначить выражением, которое иногда употреблял Карл Риттер, физиологические индивидуумы, а формацию различных частей обозначать словом расчленение.

В логическом отношении не следует смешивать системы с родовыми понятиями. Системы скорее являются, как указал Гецель (Hözel), индивидуальными комплексными понятиями; ибо, охватывая собой сумму географических индивидуумов, они в то же время и сами являются индивидуумами, так как каждая система, как таковая, имеет определенные, основанные на взаимоотношении частей свойства. Примером такого комплекса могла бы служить связанность языкообразных впадин ландшафта конечных морен и щебневых склонов в предгорьях Альп: повторное появление таких комплексов Фольц имел, вероятно, в виду при применении понятия ритма к ландшафту. Если комплексная природа системы требует особого рассмотрения, то индивидуальная ее природа допускает наряду с этим применение к ней всего того порядка рассмотрения, который обыкновенно практикуется по отношению к географическим индивидуумам. Постольку же применимы к ней и общие правила географической классификации. Помимо установления рядов по величине и других искусственных классификаций, мы и здесь должны пытаться притти к естественной классификации на основании совокупности признаков, по выражающемуся в ней генезису системы. Комплексы или системы могут опять-таки иметь между собой взаимоотношения по положению; более крупные системы могут расчленяться на более мелкие, а мелкие—сочетаться в крупные.

Таким образом на земной поверхности мы можем различать два рода отношений: во-первых, отношения сходства или различия, во-вторых, отношения положения или отношения взаимодействия. В ре-

зультате первых получаются классы и типы, в результате вторых— системы и комплексы. Первые показывают статическое распределение, вторые динамическое расчленение.

Но тут возникают два вопроса. В какой причинной зависимости находятся два ряда отношений? И как они связываются в группировку земных пространств, охватывающую совокупность явлений каждой отдельной категории, или, иначе, в деление земной поверхности? Ответ на этот вопрос должен подвести итоги всем нашим знаниям в каждой из отраслей географии. Он может быть дан только на основании углубленного исследования отдельных циклов явлений. При чисто логическом рассмотрении можно поддаться искушению считать отдельно существующие факты, охватываемые при помощи родовых понятий, за первичные и объяснять комплексы и системы как сочетания этих первичных фактов; но причинное исследование показывает, что приоритет принадлежит крупным однократным явлениям, которые затем уже разлагаются на множество более мелких, до известной степени однородных явлений. Горная страна имеет приоритет (ist früher als) перед отдельной вершиной или отдельной долиной, большая атмосферическая циркуляция—перед климатами отдельных мест земли, которые только из нее и могут быть выведены.

Всякое деление является, по самому своему понятию, последовательным (fortschreitende) разложением целого; следовательно географическое деление, есть последовательное разложение земной поверхности на ее части. Эти части должны быть пространственно связаны друг с другом, и этим они отличаются от классов или типов, которые могут иметь разбросанное распространение. Основание деления может быть взято произвольно. Подобно тому, как мы устанавливаем различие между количественной и качественной, искусственной и естественной классификацией, мы можем различать и деления на основании качественных отличий, на основании одного признака или совокупности всех признаков; деление может быть основано как на сходстве или различии признаков, так и на отношениях положения. Деление земной поверхности, основанное только на сходстве признаков или только на отношениях положения, будет односторонним или искусственным; естественное деление должно учитывать и то и другое.

К сожалению нам недостает еще общепризнанных обозначений для пространственных отношений классификации, расчленения и деления; в разных дисциплинах географии словоупотребление различно. Злоупотребление словом зона стало теперь, пожалуй, реже; его применение ограничивают явлениями, которые охватывают землю в виде пояса, или же употребляют его в ограничительной форме: высотная зона или высотный пояс для обозначения вертикального расположения, которое в большинстве случаев имеет форму пояса. Излюбленное в географии растений употребление слова район (Region) для распределения по высотам не оправдывается, как справедливо заметил Г. Вагнер, ни с литературной точки зрения ни с точки зрения целесообразности; оно уместнее для обозначения географических областей определенного размера. Для этого в нашем распоряжении находятся также

слова: царство (Reich), область (Gebiet), округ (Bezirk), провинция (Provinz) и другие; было бы желательно достигнуть согласованности в их употреблении.

Б. Типы и области твердой земной поверхности.

При рассмотрении причинных зависимостей твердой земной поверхности, мы видели, что как формы ее, так и ее свойства являются результатом воздействия поверхностных сил на внутреннее строение. Это последнее мыслимо и само по себе; поверхностные силы, напротив, лишь в малом масштабе и по отдельности могут принимать самостоятельные формы, в целом же в природе поверхностные силы действуют только как фактор видоизменяющий. Как внутреннее строение, так и поверхностные процессы и их результаты могут быть подчинены родовым понятиям, классифицированы. Напротив расчленение на основе поверхностных сил, особенно на основе рек, возможно только во вторую очередь, при каком-либо данном строении и в зависимости от него; первичное расчленение должно держаться внутреннего строения.

Для концепции в н у т р е н н е г о с т р о е н и я горные породы, а еще более формации геологического возраста имеют второстепенное значение. Географически наиболее важными являются скорее тектонические явления, происходящие под влиянием мощных эндогенных процессов. Мы теперь знаем, что все они имеют за собой длинную историю развития и что процессы старого геологического прошлого проявляются и в современном строении. Для геологии эти древние тектонические процессы часто интереснее более молодых, так как являются более мощными и нередко предопределяют пути более поздних процессов. Но для географии, науки о современности, старые образования складок, которые уже почти совсем сглажены или раздроблены разломами, отступают по своему значению на задний план; и надо считать методологической ошибкой, когда географы принимают без оговорок, например, тектоническое деление Азии, предложенное геологом Зюссом. География должна заниматься крупными формами современного рельефа, которые обязаны своим существованием процессам настоящего или недавнего прошлого.

Классификация или построение типов основывается на характере тектонических процессов и происшедших из них тектонических форм, следовательно, различает обыкновенные складчатые горы или горы перекрытия (Deckengebirge), сбросовые горы (Schollengebirge), массивы и т. д. и в пределах каждого главного типа—подтипы, безразлично, связаны они пространственно или нет. Для расчленения и деления, напротив, необходимо поставить требование пространственной связи, которая вовсе не совпадает с однородностью. Ибо при одинаковых условиях одинаковые формы могут возникнуть совершенно независимо друг от друга, или же связь между ними может быть порвана позже, в то время как с другой стороны различные и отдельно возникшие формы могут впоследствии спаяться воедино. Особенно сильно влияет пространственное разделение, когда между однородными и первоначально, может быть, едиными образованиями находится море, тогда как

спаивание (Zusammenschweissung) будет всегда сильнее в тех случаях, если соединятся мостом пространства, раньше разъединенные морем.

Классификация процессов поверхностного (экзогенного) преобразования и проистекающих из него поверхностных форм и видов почвы исходит, прежде всего из характера этих процессов. Но при этом она не должна ограничиваться каким-либо одним отдельным процессом, но должна охватить всю совокупность действующих на одном месте процессов и обратить главное внимание на сильнейшие из них. Главными пунктами окажутся при этом строение почвы речных ландшафтов, пространств, когда-то покрытых ледниками, пустынь и берегов, и в каждом из этих главных типов надо отличать области преобладающего разрушения и области преобладающего отложения. В пределах каждого главного класса получаются более мелкие различия как вследствие более мелких различий действующих сил, так и вследствие различия той подпочвы, над которой работают эти силы; обсуждение этих мелких различий здесь завело бы нас, однако, слишком далеко.

Так как характер поверхностных процессов зависит главным образом от климата, а этот последний может быть одинаковым в областях, лежащих раздельно одна от другой, то и поверхностные процессы в таких раздельно лежащих областях могут быть однородны, и таким образом, хотя и будут доступны классификации, но не будут являться фактами расчленения. Только различение областей разрушения и областей отложения, находящихся в обязательной пространственной связи, соответствует одновременно и расчленению и поэтому может быть использовано для деления земной поверхности. Расчленение другого рода происходит под влиянием долин и других полых форм рельефа (Hohlformen), которые врезаются в горные массивы и до известной степени зависят от внутреннего строения и возникновения горных систем. Это расчленение, с генетической точки зрения,—второстепенное, но географически оно может быть гораздо важнее, чем генетически первичное тектоническое расчленение, претензии которого на преимущественное внимание при делении горных систем должны быть поэтому отвергнуты.

В. Воды.

Вода встречается на суше в нескольких главных видах: в виде снега и ледников, в виде почвенных вод, воды просачивающейся и текущей и воды стоячей (озера и болота); каждый из этих главных видов обнаруживает в свою очередь значительные различия в отношении протяжения, движения, физических и химических свойств. На этих различиях можно основывать классы или типы, допускающие подход к ним, как к родовым понятиям (die gattungsbegriffliche Behandlung), и установление законов. Но о них можно сказать то же, что и о формах поверхности: однородность основывается не на общности происхождения, пространственно они не связаны и не дают поэтому никакого основания или же дают лишь второстепенное основание—для гидрографического деления земной поверхности. Если мы стремимся к таковому

делению, то мы должны охватить сразу все виды вод на суше; и фирновые котловины (Firnmulden) и глетчеры, как и озера и почвенные воды, подчинены речным системам и составляют вместе с ними физиологические единства, водный режим которых и прочие их свойства зависят друг от друга. Речные системы суть первичные факты гидрографического расчленения, а водоразделами отделяются между собою гидрографические индивидуумы. В некотором смысле можно соединить в одно речное семейство также и отдельные реки, впадающие в одно и то же море; но сродство между ними будет уже ничтожно, потому что свойства вод больше зависят от их происхождения, чем от их цели—моря.

Совершенно иначе, чем воды суши, должны рассматриваться моря. Моря, а при специальном рассмотрении также и **внутренние озера** требуют особого деления по их гидрографическим условиям. При этом на движение воды в стоячих водах нужно обращать гораздо больше внимания, чем это обыкновенно делается, ибо физические и химические свойства могут быть поняты только на основе этих движений. Крюммель справедливо назвал моря физиологическими индивидуумами и на этом основал их деление. Аналогии различных морей относятся в первую очередь к характеру движений, поэтому и классификация морей и их частей должна учитывать движения прежде всего.

Г. Климаты.

Греческая география сделала первую гениальную попытку естественного климатического деления земли. Эта попытка была дедуктивной и исходила из того, что климат—под которым подразумевали главным образом свет и тепло—есть функция солнечного лучеиспускания, и сообразно с этим выводила различия климата из обусловленного широтой различия в солнечном лучеиспускании. Эта попытка не могла быть достаточной, потому что она упускала из виду зависимость нагревания от свойств грунта и не учитывала движения воздуха и осадков. Математические климатические зоны являются лишь идеальной схемой и не имеют реального значения ни для температуры ни для условий светового и теплового излучения, потому что они подвержены также влиянию облачности. Действительный климат зависит от стольких условий, что дедуктивная концепция его вообще не могла быть удачной; правильная концепция реального климата сделалась возможной только на основании расширенного наблюдения. Вполне понятно, что отдельные климатические факторы стали рассматриваться теперь каждый в отдельности. При этом ограничивались прежде всего количественными различиями, особенно временными средними величинами. Но это было своеобразным самообманом, когда считали возможным на таких средних цифрах, например на средних годовых и месячных температурах или на годовых количествах дождя, основывать естественное климатическое деление земли.

Дальнейший успех заключался, во-первых, в том, что Кеппен ввел понятие продолжительности тепловых периодов, причем учитывал тем-

пературы, не приведенные к высоте уровня моря, а действительные температуры, а, во-вторых, в том, что осадки стали изучаться в их распределении по временам года. Но и эти попытки были еще односторонними и не учитывали ни остальных климатических факторов, ни совместного существования и совместного действия различных климатических факторов. Понятие об общем характере климата возникало только по отношению к особо резко выраженным климатическим типам, как, например, климату морскому и континентальному, климату высот и низин, климату муссонному или вообще тропическому в его противоположности к климату умеренной зоны. Но это были лишь отдельные эмпирические построения. Более широкие попытки всеобщей классификации климатов были предприняты позже. Эти классификации были двух типов: описательного и генетического.

Заслуга составления всеохватывающей описательной классификации климатов земли принадлежит опять-таки Кеппену. С течением времени он несколько раз изменял ее [1]; но принцип ее оставался тот же. Его классификация построена на сочетании двух главнейших фактов климата, а именно: температуры и количества осадков по данным, полученным в результате многолетних стационных наблюдений. Она опирается, следовательно, на количественные оценки, но границы климатических типов у нее не совпадают, однако, со схематически округленными десятичными цифрами (Dezimalzahlen), как это делалось в большинстве прежних климатических классификаций; в противоположность им классификация Кеппена по возможности приспособляет предельные цифры к влияниям климата на орошение и растительный мир [2]). Климатические типы характеризуются в ней, следовательно, больше по их действиям, чем по причинам. Эти последние выясняются впоследствии; но часто случается, что в одном климатическом типе соединены климаты с различной причинной обусловленностью. В отдельных случаях это, может быть, основывается на недостатках, которые могли бы быть устранены, но пока в основание деления кладут отдельные стороны климата, как это неизбежно получается при описательной классификации—от такого деления всегда будет ускользать полный охват причинности, а также и хода погоды. Одинаковые средние цифры температуры и одинаковые количества осадков могут происходить от очень различных причин, могут быть явлениями конвергенции. Такие классификации полезны, потому что они знакомят с условиями других географических явлений, но они не могут быть последним словом науки, потому что они не считаются с высшей ее задачей, а именно с выявлением причинности.

Поэтому наряду с описательными должны существовать генетиче-

---

[1]) Он дал таковую в 1900 г. в «Georg. Zeitschr», позднее в «Pet. Mitt» и наконец в книге «Die Klimate der Erde», Berlin, 1913 г.

[2]) В то время как Кеппен думает, главным образом, о растительном, а также о животном мире и отсюда же по большей части заимствует названия типов климата, Пенк в своей классификации обращает главное внимание на водный режим и зависящие от него явления форм поверхности. Но таким путем он дает скорее гидрографическую, чем климатическую классификацию.

ские классификации [1]). Они стали возможны благодаря тому, что метеорология, сначала посредством так называемых роз ветров, а затем путем изучения воздушного давления, выяснила связь различных явлений погоды между собой и причины их географического распространения. Мы теперь имеем возможность объяснить распределение климатов в целом и должны это сделать, если не хотим упустить важную научную задачу. При этом мы должны исходить из того, что вертикальные и горизонтальные движения воздуха не только причиняют второстепенные нарушения, но господствуют надо всеми условиями атмосферы, так что деление климатов может быть понято лишь как функция атмосферической циркуляции. Климатические различия и явления движения с их действиями переплетаются между собой, поэтому естественное деление должно стремиться к тому, чтобы учитывать то и другое одновременно. Первое есть первичное неравенство, возникающее в результате различного нагревания в различных географических широтах, следовательно образование математических климатических зон. Но к этому непосредственно примыкает возникновение больших воздушных вихрей, которые носились бы вокруг земной поверхности, если бы она была гомогенна, и, повидимому, действительно существуют в верхних слоях атмосферы. Этим путем дается первичное или общее (универсальное), охватывающее всю землю, расчленение по географическим широтам. Правильность этих условий нарушается, однако, как разницей в нагревании океанов и континентов, так и различными преградами для движения над ними воздуха, отклоняющими эти движения от их первоначальных направлений. В то время как над океанами общая циркуляция удерживается со всеми свойственными ей условиями погоды, на континентах, и по соседству с ними устанавливаются особые системы воздушных течений и особые условия температуры и осадков, которые в противоположность первым могут быть названы континентальными. Климаты континентов обусловлены не только географической широтой, но и их положением относительно океана. Их образование (Ausbildung) различно на каждом из континентов в зависимости от его формы и размера, но на всех континентах имеет аналогичные черты. Континентальный климат многообразно изменяется также и вследствие горизонтального и вертикального членения. Воздушные течения задерживаются и отклоняются как механическим сопротивлением, так и разницей в нагревании грунта, а вследствие этого изменяются также и условия температуры и осадков. Эти изменения можно назвать районными. К ним примыкают более мелкие, местные изменения, являющиеся результатом расчленения берегов и частных особенностей рельефа. Эти районные и местные изменения соответственно повторяются на различных пространствах земли и поэтому должны рассматриваться как родовые понятия, как типы.

Мы можем по отношению к климату прежде всего держаться фак-

---

[1]) Я предпринял такую попытку в статье о климате земли («Geogr. Zeitschr.», 1911). Она не носит дедуктивного характера, как это думает Кеппен, а за ним Обст, смешивающие понятия дедуктивного с понятием синтетического, а получена путем сравнительного индуктивного исследования.

тов однородности (аналогии) и рассматривать их согласно логическим правилам классификации: на обоих полушариях, на соответствующих друг другу сторонах различных континентов, полуостровов, островов, горных стран и т. д. господствуют однородные или подобные климаты, хотя бы и различного пространственного протяжения и интенсивности (климатические аналогии). Если классификация климатов не будет принимать во внимание этих аналогий, она сделает ошибку. Но концепции под углом зрения однородности недостаточно; ибо в пределах каждого полушария, континента, острова, горной страны различные климаты пространственно связаны один с другим, являются частями или членами систем движения и находятся между собою в отношениях корреляции: образование одного зависит от образования другого. Естественное деление должно рассматривать распределение аналогичных климатов как следствие расчленения; из-за классификации не должно забываться климатическое расчленение.

Д. Фито- и зоогеографические области.

Из обеих рассмотренных выше точек зрения по отношению к растительному и животному миру, а именно из точек зрения происхождения и образа жизни, а вместе с тем и приспособления к условиям жизни, получаются два различного вида географических деления, которые мы можем обозначить: одно как биогенетическое и другое как биофизиологическое или экологическое.

Так как в условиях жизни растений на первом месте стоит климат, а затем почва, то области с одинаковыми условиями жизни, с одинаковым развитием жизни растений в течение годового цикла, соответственным строением вегетативных органов, а значит и с соответствующими условиями подбора растительных сообществ, т. е. **растительные области** при различном систематическом сочетании примыкают в крупных чертах к климатическим областям, а в мелких—к областям с одинаковыми почвами. Эта согласованность, по крайней мере, если считаться с климатическими явлениями конвергенции, заходит так далеко, что Кеппен мог предпринять обозначение, а также отчасти и отграничение своих климатических областей по фитогеографическим признакам; его карта в существенных чертах совпадает с картой растительных областей. Поэтому растительные области показывают вслед за климатическими определенную аналогию в соответственных частях различных континентов; но на каждом отдельном континенте различные растительные области сочетаются между собою по особому и по особому же складывается на каждом из них расчленение его растительности. Зооэкологические карты, т. е. карты, которые касались бы образа жизни животных, и обусловленного им строения их органов, были бы, вероятно, в силу зависимости животных от растительности во многом сходны с картами растительности, а вместе с тем также и с картами климата.

Гораздо сложнее распределение растений и животных с точки зрения их происхождения. Прежде пытались охарактеризовать различные области флоры и фауны главным образом при помощи статистики видов,

родов и вообще групп, теперь главное внимание направляется на то, чтобы выискать те сообщества, которые обычно встречаются вместе. Конечно, не было бы ничего невозможного в том, чтобы одни и те же виды возникали несколько раз в различных местах, но если это невероятно уже для отдельных видов, то тем более невероятно для целых сообществ. Флористическое и фаунистическое совпадение указывает, следовательно, на общее происхождение, а простая аналогия происхождения проявляется лишь в некоторых более формальных свойствах, например, в общих свойствах островной флоры и фауны.

Флора и фауна обнаруживают разрыв, повидимому в тех случаях, когда условия жизни в различных частях прежде одинаковой области становились затем разными или же когда между двумя областями с одинаковыми условиями вклинивалось пространство с иными условиями. Новые виды могут возникать, конечно, и без такого пространственного разделения или разрыва; но при равенстве условий жизни они смогут распространиться по всей области и, следовательно, не будут вызывать разделения флоры и фауны. В зависимости от того, как сильны будут различия в условиях жизни, большее или меньшее количество видов будет в состоянии приноровиться к условиям жизни обеих областей. Смотря по степени обособления, большее или меньшее количество видов окажется способными преодолеть препятствия. И чем раньше произошло обособление, тем более будут отличаться друг от друга флоры и фауны. Более поздняя диференциация будет касаться лишь видов, более ранняя—родов и даже семейств. Если, наоборот, разделенные до тех пор страны срастаются или же уравновешиваются между собою в климатических или в каких-либо других естественных условиях жизни, то будут уравниваться и смешиваться также и их флоры и фауны. Этот процесс в одних местах находится еще в полном ходу, а в других зашел уже настолько далеко, что первоначальное различие уже больше не проявляется или же проявляется только в отдельных чертах.

В общих законах распространения все группы растительного и животного мира совпадают; но фактически распространение различно для каждой группы, смотря по ее геологическому возрасту и по ее способности к приспособлению и распространению, поэтому основанные на различных классах фито- и зоогеографические подразделения должны отступать друг от друга. Если стремиться к единому флористическому или единому фаунистическому делению земной поверхности, то придется основывать его на определенных, особо важных группах, пренебрегая остальными, или итти на компромиссы.

Первое и важнейшее различие существует между флорами и фаунами воды и суши; это мы должны считать установленным фактом, независимо от того, совершилось ли это разделение раз навсегда или оно постоянно возобновлялось. Если оставить в стороне организмы воды, то для животных и растений суши мы можем установить первичное разделение по трем климатическим зонам, а именно тропической и затем двумя умеренными—северной и южной вместе с прилегающими к каждой из них полярными зонами. Лишь после этого идет разделение между материками восточного и западного полушарий; в тропиках и в юж-

ном полушарии оно будет выражено гораздо яснее, чем в северной умеренной зоне, где материки ближе сдвинуты друг с другом и дольше были между собой связаны. Что это различие отстает по своему значению от климатического, объясняется менее значительным возрастом современных материков по сравнению с климатическими поясами. В-третьих и в-четвертых, идут почти с равным значением дальнейшие геоморфологические и климатические разделения, а именно обособление островов и затем, с одной стороны, отделение областей друг от друга горами, и с другой стороны—образование областей более прохладных (на возвышенностях) и более засушливых. Так как эти разделения вызывают непосредственные различия в животном мире соответственных областей, лежащих по обе их стороны, или, наоборот, образуют соединение между ними на манер мостов, то в результате всего этого создается большое разнообразие явлений. В своих последних отголосках они приводят к современным условиям жизни; низшие деления флоры и фауны будут совпадать с экологическими областями. Но поскольку особые виды почвы придают растительности и животному миру особый отпечаток, то они и представляют собой флористические и фаунистические острова, сохраняющие в своих пределах остатки (реликты) старых флор и фаун, которые, как чуждые, резко выделяются на фоне окружающего.

Е. Антропогеографические пространства.

Еще гораздо сильнее, чем в растительном и животном мире, выражено многообразие областей в географии человека; здесь к фактам происхождения и приспособления прибавляются факты организованной общественной жизни, причем эти последние приобретают настолько большое значение, что области, построенные на внутренней связи, становятся столь же важными, как и области, построенные на однородности. Благодаря большей способности к распространению люди и их дела (die Menschen und ihre Werke) перемешиваются между собой еще больше, чем растения и животные, так что различение и разграничение могут здесь производиться по большей части лишь на основе преобладающих черт в характере каждой области. А что больше всего усиливает здесь разнообразие, так это то, что каждый из многих циклов явлений обладает особыми условиями, требующими и особого деления.

Области рас можно сравнивать с областями флор и фаун; ибо и здесь речь идет о родстве по происхождению, сложившемся исторически путем. Но смешение здесь гораздо сильнее и не только со времени развития мировых путей сообщения, но уже с древности. Особенно затруднительно установление расовых областей и составление соответствующих карт потому, что мы еще очень мало можем судить о значении различных признаков для установления происхождения. В большинстве карт и описаний понятие рас все еще спутывается с понятием народов.

Более определенными являются области народов, которые сложились на основе совместной жизни и постоянных сношений в более или менее замкнутых территориях. Но позднейшие переселения пере-

мешали между собою и народы; особенно пестрая чересполосица создается в некоторых пограничных областях. Иной раз даже невозможно бывает установить никакого определенного признака для различения. И язык не всегда может служить таким признаком—например, говорящие по-английски ирландцы далеко не чувствуют себя англичанами. Решающим является возникшее на основе исторического развития чувство общности; но этот признак по большей части не поддается объективному учету. Отдаленное родство языков имеет значение только для установления общности происхождения и переселений, например, принадлежность к индогерманской группе наречий. В остальном же значение этого признака ничтожно, ибо различные народы той же, скажем, индогерманской группы со времен своего разделения, в силу смешения с другими народами и влияния различных природных условий, развивались настолько различно, что могли удержать между собою лишь ничтожное сходство.

Многое из того, что было сказано относительно народов, относится и к религиям. Они возникали по большей части в замкнутых областях, но затем распространялись за их пределы, и при этом в большинстве случаев территории с одинаковой религией потеряли между собой связь. Наряду с замкнутыми религиозными областями мы встречаем и области сильного смешения религий.

В прежнее время то же самое можно было сказать и о государственных областях. В новейшее время они проявляют сильную тенденцию к концентрации и более резкому отграничению; но именно у нас в Германии многочисленные случаи политической чересполосицы придают нашей политической карте еще большую пестроту. Затруднения в различении и разграничении создаются также фактами совместного или спорного владения, каковые стали нередки за последнее время. Хотя государства сами по себе и представляют индивидуальные единства, все-таки с некоторых точек зрения, например с точки зрения формы государства, их можно рассматривать как родовые понятия и устанавливать типы государственных форм.

Очень важно установление областей жизни и культуры (Lebens und Kulturgebieten), которые, как таковые, являются областями, построенными на однородности, но вместе с тем по большей части обнаруживают и известную внутреннюю связанность. Иногда они широко растянуты, иногда при быстро изменяющемся характере поверхности и растительного покрова пестро перемешаны друг с другом. К сожалению на разграничение этого рода областей, на их описание и картографирование обращалось пока еще слишком мало внимания. Области с однородным типом поселений и однородным составом населения, с однородным характером сообщений, однородной хозяйственной жизнью, однородным бытом и образованием родственны с областями жизни и культуры. Области же транспорта и торговли имеют наряду с ними безусловно самостоятельное значение с точки зрения связи, которая может распространяться и на области с совершенно различным видом культуры и хозяйственной жизни.

Этими замечаниями я и должен здесь ограничиться, более детальное обсуждение возможностей антропогеографического деления завело бы нас слишком далеко.

Ж. Естественные области по совокупности признаков.

Рассмотрение причинности в предыдущей главе привело нас к тому, что различные царства природы и циклы явлений тесно связаны между собой в отношении причинности и что поэтому различия, существующие в одном царстве природы, должны распространяться и на другие. После этого мы установили ряды причин (см. стр. 246 и сл.) и можем прямо предположить, что области, которые установлены в одном царстве природы и в одном кругу явлений, будут до некоторой степени совпадать с таковыми и в других. Но такое совпадение редко бывает полным, потому что каждое царство природы и каждый круг явлений имеет и свои особые законы. Различия в одном кругу явлений будут вызывать таковые и в зависящих от них явлениях другого ближайшего круга. Эти различия могут также стать причиной процессов движения, например, разница в высоте уровня создает течение воды и обусловливает различные явления транспорта, а противоположность суши и моря вызывает движения в атмосфере. Таким образом явления различий могут вызвать собою явления расчленения, комплексы или системы и, наоборот, системы движения одного круга явлений могут выявиться в других кругах только в форме различий. Благодаря этому связь явлений становится очень запутанной и деление одного царства природы и одного круга явлений никогда не будет вполне соответствовать делениям в других царствах природы или других кругах явлений.

Один ряд явлений зависит, главным образом, от внутреннего строения твердой земной коры; его деление вследствие этого будет связываться в известных пределах с тектоническим делением твердой земной коры, с различением материков и крупных форм поверхности, как то гор, плоскогорий, низменностей. Области с различным строением отличаются друг от друга также и по способу орошения, расчленению животного и растительного мира, а также и по культуре, по характеру поселений и сообщений. Но это дает лишь некоторые общие черты, можно сказать, некоторый основной мотив при изменчивом характере отдельных частностей. Реки освобождаются от прямой связи с внутренним строением, а затем часто приводят и форму поверхности в противоречие с внутренним строением. Все же горы, например, являются единой географической провинцией, и дальнейшие географические подразделения внутри такой провинции следуют уже не за внутренним строением, а за вторичными поверхностными изменениями. Так как первоначально цельные тектонические образования часто разрываются последующими разломами, а с другой стороны, однородные образования возникают также и независимо и отдельно друг от друга, то они имеют бо́льшее значение для установления типов, чем для установления географических провинций.

Второй главный ряд делений исходит из климата, причем все же не

следует держаться всецело генетических типов климата, а надо принимать во внимание и выраженные в описательных классификациях явления конвергенции (см. стр. 256 и след.).

Влияния климата простираются на все царства природы. Вместе с климатом изменяются условия выветривания и почвообразования и водный режим рек, а также и распределение вод. Изменяется также и растительный мир; ибо различные виды лесов, степей и пустынь—называем только важнейшие растительные формации—связаны с определенными климатами. Соответственно этому изменяется и животная жизнь. Заселение, хозяйственная и культурная жизнь человека также встречают для себя в различных климатических областях различные условия. Типы ландшафтов Пассарге и являются преимущественно такими климатически обусловленными типами ландшафтов.

Для поверхностного строения твердой земной коры, а вместе с тем и для характера поверхности и для состава почвы решающее значение имеют, пожалуй, в еще большей мере, чем современный климат, климаты прошлого: так, в нашей умеренной зоне решающее значение имеют влажно-теплый климат позднейшего третичного периода, затем ледниковый период, наконец степной климат позднейшего четвертичного периода; и хотя эти климаты, вероятно, отличались от теперешнего только количественно (dem Grade nach), все-таки области поверхностного строения и состава почвы не тождественны с современными климатическими областями, ибо для них еще более решающее значение, чем климат, имеет, правда климатически обусловленное, но не совпадающее непосредственно с различиями климата, распределение воды и льда.

Иными опять-таки будут и области флор и фаун, которые являются результатом постепенного развития как форм земной поверхности, так и климата и основываются частью на приспособлении к различным условиям жизни, частью на разделении областями с иными условиями жизни. Поэтому они, хотя и носят на себе следы тектонического и климатического деления, но в то же время перерабатывают влияние этих факторов более или менее самостоятельно. От них, в свою очередь, исходит обратное влияние на другие царства природы; но влияние это сравнительно ничтожно. И другие географические явления редко целиком совпадают в своем распределении с областями флор и фаун.

Подобное же суждение можно высказать и о географических областях человека и его культуры. Поскольку они основываются на непосредственном приспособлении к природе, они примыкают к морфологическо-тектоническим и климатическим областям. Поскольку здесь большую роль играют факты перенесения и бо́льшее влияние оказывает развитие, они самостоятельны, имеют некоторое сходство между собой, а также с областями флоры и фауны, но в то же время и отличаются как от них, так и между собой. Относительно того, как высоко следует расценивать влияние человека на природу и какое значение для природы имеют собственно антропогеографические области, мнения расходятся. Многие географы склоняются к тому, чтобы придавать очень большое значение как раз государственным образованиям. Само собой

разумеется, что такого рода обратных влияний отрицать нельзя. Чтобы в этом убедиться, достаточно перейти границу какого-либо народа или государства. И все-таки редко можно целиком подчинить какое-либо явление природы народным или государственным областям, или, выражаясь иначе, принять эти последние одновременно и за естественные области.

6. ЧАСТИ СВЕТА, СТРАНЫ И ЛАНДШАФТЫ [1]).

Так как география занимается не рассмотрением отдельных царств природы с относящимися к каждому из них особыми циклами явлений, а всей природой земной поверхности, включая и ее обитателей, то она не может останавливаться при рассмотрении земных пространств на отдельных царствах природы, как мы попытались это сделать в предыдущей главе, но должна предпринять деление земной поверхности, охватывающее всю совокупность явлений, и различать части света, страны, ландшафты и местности. Ибо каждое место на земле или местность имеет свою индивидуальность, которая проявляется во всех царствах природы и во всех циклах явлений; рядом же лежащие места на земле образуют комплексы, которые мы, смотря по их величине, называем ландшафтами, странами, частями света. Установление ландшафтов и разделение земной поверхности являются выражением нашего научного познания земной поверхности и одновременно предпосылкой для страноведческого изложения; неверное или неудобное деление приводит всегда к неправильному или, по меньшей мере, затруднительному изложению.

Страноведческая монография отдельной страны может ограничиваться концепцией природных единств в рамках своего изложения или быть может, удовлетвориться даже интуитивной концепцией. Наука в целом должна попытаться путем строгого научного анализа понять различия и соотношения земных пространств в их причинной обусловленности и дать себе отчет в самых принципах деления земной поверхности.

Широкие круги географов противятся принципиальной постановке этих вопросов в общем виде и считают, что только отдельные, конкретные исследования действительно двигают науку вперед и что удачное установление природных ландшафтов и все вообще естественное районирование страны может вырасти только из углубленного изучения этой именно страны. В таком рассуждении верное перемешивается с неверным. Удачная мысль, действительно, возникает при углублении в предмет, но она должна быть подготовлена систематическим выяснением понятий и подтверждена систематическим сравнением; только таким путем она станет надежным достоянием науки.

Такие принципиальные исследования по вопросам географического деления до сих пор предпринимались слишком редко; решающие для них положения считаются слишком само собой разумеющимися, а трудности расцениваются слишком низко. В наш опыт построения логики

---

1) В основу этой главы положена моя статья «Die geographische Einteilung der Erdoberfläche,» «G. Z.», XIV, 1908, стр. 1 и след., 99 и след., 127 и след.

географии такое деление должно непременно войти не в качестве положительной попытки нового деления, а в качестве критического обзора прежних делений.

А. Искусственные деления.

Каждая наука начинается с делений, которые исходят из описания и основаны на отдельных признаках, следовательно с делений искусственных. Они могут быть очень различны и по ним можно проследить все постепенное развитие науки; особенно легко это сделать на системах растений. Первые деления заимствуют свое основание из внешней цели, как, например, применение растений человеком; далее идут деления по величине и внешней форме, пока не доходят до незначительных признаков, которые являются, однако, более постоянными и характерными для предмета. На этой ступени стоит искусственная система растений Линнея. В наше время на такие искусственные системы смотрят пренебрежительно, но это несправедливо: они имели большое значение для развития науки, отчасти имеют его и до сих пор. Будучи основаны на определенном, легко познаваемом признаке, они дают возможность легко обозреть все многообразие явлений и позволяют быстро включить в систему каждый новый предмет. Но они не принимают во внимание причинной зависимости явлений и поэтому не попадают в самую суть дела, следовательно не удовлетворяют собственно научного стремления к познанию, направленного на отыскание причинной зависимости и генезиса явлений. К числу особенностей искусственного деления относится то, что оно обращает больше внимания на резкое отграничение предметов, чем на полный охват их сущности.

География тоже имела свои искусственные деления и до сих пор еще по большей части стоит на этой ступени, правда не в теории, но в обычной практике.

Сюда относится прежде всего деление земной поверхности на государства, государственные провинции и округа. Это деление является данным для государствоведения, но не для географии, которая в настоящее время уже не сводится к государствоведению, а занимается также изучением природы стран со всеми ее важными для человека условиями. Ибо если политическая география и рассматривает государства с их территорией как однородные организмы, то другие отрасли географии могли бы увидеть в них пространства с определенным своеобразием только в том случае, если бы можно было доказать, что территории государств всегда совпадают с природными областями или на них ориентируются, чего на самом деле нет, или что принадлежность стран к тому или иному государству имеет такое большое значение, что перед ним первоначальные природные различия исчезают или отступают на задний план, что тоже не соответствует действительности.

Я не могу согласиться с Кирхгофом, когда он, в противоречие со своими прежними воззрениями, объявляет германское государство единой и цельной природной областью, причем, например, Баварские Альпы

отделяются от Тирольских. Фактическое деление на государственные области держится по большей части на внешних основаниях. Особенно перевешивает интерес в сторону государствоведения над интересом географическим в большинстве справочников, предназначенных для практического употребления, хотя бы эти справочники и называли себя географическими; то же самое можно сказать и о многих школьных учебниках. Деление по государственным областям легче всего—оно избавляет авторов от всякой работы мысли; противоестественность (Unnatur) такого деления не замечается до тех пор, пока речь идет не о научной обработке материала, а о нагромождении фактов страно- и градоведения. Более основательной является третья причина, заключающаяся в том, что большая часть сырого географического материала собирается государственными органами и поэтому может быть подвергнута целостной обработке только по отдельным государственным территориям. Монографии, которые опираются главным образом на такого рода материалы, должны ограничивать свою область границами государства. Но при изображении более обширного пространства, при котором все равно приходится иметь дело с разнородным материалом, государственные границы можно принимать только тогда, когда они совпадают с природными или оказывают внутри однородной по природе области большое географическое влияние. Но если даже в больших культурных государствах значение государственных границ отступает на задний план по сравнению с природными влияниями, то тем более это будет иметь место по отношению к государствам с более низкой культурой, к мелким государствам и частям государств—провинциям, округам и т. д.

Вместо теперешних изменчивых государственных образований берутся иногда более прочные исторически сложившиеся государственные образования. Нельзя сказать, чтобы эта мысль впервые родилась во времена Наполеона, но именно в эти времена она приобрела особенное значение и имела свое основание в постоянных политических переменах этой эпохи. Постоянные изменения политической карты приводили к тому, что территориальное деление, принятое в какой-либо географической работе, оказывалось при исключительно быстром ходе событий устаревшим прежде, чем она выходила из печати. Этим изменчивым государственным образованиям нельзя было придавать никакого сколько-нибудь глубокого значения. Таковым обладали скорее территориальные рамки прежних государств и провинций, из которых многие насчитывали уже несколько столетий; они отличались бо́льшим своеобразием населения, а вместе с тем и природы, тем более что с течением времени, в результате ряда территориальных уступок и приобретений они более или менее совпадали с природными областями. В периоды большего политического спокойствия эту разницу между делением административно-политическим и природным не приходится так подчеркивать, а перед мировой войной вряд ли кому даже пришло бы в голову возвращаться к старому административно-политическому делению. Исключением здесь могло бы быть разве только прежнее деление Франции на провинции, которые, в противоположность департаментам, частично совпадали или с природными ландшафтами или с областями однородного

населения. Мировая война вновь доказала непрочность государственных границ и делений, а мирные договоры установили, вместо прежних, еще менее естественные и менее прочные государственные образования и границы, так что подведение природных областей под государственные границы потребовало бы большой переделки здания учебной системы географии и при этом разорвало бы важные естественные связи. Поэтому не вполне понятно, почему многие школьные учебники именно теперь возвращаются к отвергнутому уже делению на государственные единицы.

Некоторые географы хотят поставить на место действительных государств настоящего или прошлого времени, так называемые природные области политической географии (Ратцель), т. е. такие области, которые при естественном ходе вещей, если бы в дело не вмешивался человеческий произвол, были бы государственными областями, т. е. как бы потенциальные политические области. Но это понятие вызывает вообще большие сомнения, потому что пригодность данных границ для государственной области изменяется вместе с развитием поселений, транспорта, хозяйства и т. д. К тому же целесообразно организованная государственная область вовсе не должна совпадать с природной областью, напротив, именно стремление к хозяйственному дополнению территории часто ведет к государственному объединению разнородных районов.

В основу территориального деления в географии часто кладутся также области рас, народов или племен. Несомненно, что таковые являются важными географическими факторами, так как различные народы, с их сохраняющимся в течение столетий и даже тысячелетий образом жизни и хозяйства, если даже и не заселяют государственно замкнутых областей, могут наложить определенный отпечаток на страну, не говоря уже о том, что пределы их расселения часто с самого начала совпадают со странами определенных природных свойств. Но и эти влияния так же, как влияния государственные, отступают на задний план по сравнению с более крупными природными факторами, и одностороннее выпячивание влияний этнографического порядка неизбежно ведет к искусственности деления.

Уже с глубокой древности как в обыденной жизни, так и в науке, наряду с делением земной поверхности по признакам политическим и этнографическим, имело значение деление, основанное на природных признаках, которое напрашивалось человеку на низшем культурном уровне еще больше, пожалуй, чем теперь, а именно разграничение посредством морей. Острова, а также и полуострова с узким соединением с материком всегда рассматривались как индивидуумы. На разделении морями основывается и различение частей света, которое для старого мира сложилось еще у финикийских и греческих мореплавателей. Успехи географического знания доказали, однако, ошибочность разграничения посредством морей именно в применении к этому самому важному и самому крупному делению. Это разграничение земных пространств, долгое время бывшее единственным основанным на природных условиях и укоренившееся настолько, что против него никак нельзя и итти, лишь

отчасти соответствует природным условиям, в остальном является условным[1]). Банзе не говорит об этом ничего нового, а отличается от нас других только тем, что он верит в возможность уничтожить привычное деление на части света. Боюсь, что его попытка окажется борьбой рыцаря Ламанчского с ветряными мельницами.

Когда в XVII и XVIII веках стремившаяся к научной постановке дела школа географов стала отходить от административно-политического деления территории и искать границ естественных [2]), то многие при этом вполне естественно ухватились за деление по частям света, а также за острова и полуострова; точно так же и внутренние воды как стоячие, так и текучие, везде должны были служить границами. Но наряду с этой возникла скоро другая школа, которая, хотя тоже подчеркивала значение водных пространств, но видела в них не границы, а напротив связь, границы же относила к водоразделам. Представители обеих школ вели между собой продолжительный спор, на который сильно влияли политические тенденции, и в котором одержало научную победу в общем последнее из направлений. Теперь мы должны сказать, что оба эти деления искусственны и оправдываются только при известных условиях. Ни противоположные берега рек, озер или мелких морских каналов, ни противоположные стороны водоразделов не должны обязательно обнаруживать существенных различий в природе, и на самом деле эти различия не выходят за пределы обычных. Реки являются границами различных природных образований очень редко, именно в тех случаях, когда они на больших расстояниях своего течения следуют по важным тектоническим линиям, как, например, большие продольные реки Альп или Рейн от Шура до Боденского озера. Даже государственными и этнографическими границами реки служат лишь в меньшинстве случаев. Водоразделы действуют несколько сильнее в качестве границ, потому что речные области представляют собой не только гидрографические единства, но косвенно оказывают решающее влияние и для многих других условий. Но это действие отнюдь не всегда простирается на остальные царства природы. В основе переоценки и географического значения речных бассейнов лежало неправильное представление о том, что водоразделы будто бы всегда совпадают с горными хребтами; опровержение этого воззрения ограничило также и оценку значения водоразделов в качестве границ. Если речные бассейны тем не менее и теперь часто кладутся в основу географического деления и если они ставятся так высоко даже таким человеком, как Элизе Реклю, то они обязаны этим преимущественно возможности более резкого отграничения, чем это обыкновенно имеет место при собственно природных разделениях.

---

[1]) См. мой доклад «Über den Begriff der Erdteile und seine geographische Bedeutung. Verh. des X deutschen Geographentages zu», Stuttgart 1893, стр. 188 и след. и E. Wisotzky, Der Begriffkontinent в книге «Zeitströmungen in der Geographie», Leipzig, 1896, стр. 353 и след.

[2]) E. Wisotzky подробно рассмотрел это течение в своей статье о чистой географии («Zeitströmungen in der Geographie», Leipzig 1897, стр. 193 и след.).

От такого гидрографического разграничения легко подошли к разграничению орографическому, причем на место водоразделов поставили горы и различали их разные склоны и окаймленные горами бассейны как природные области. На самом деле по разные стороны горного хребта и климат, и растительный покров, и население, и государственное устройство часто бывают резко различны, а горы, как единая форма поверхности, разрезаются линиями гребней. Разделение всей земли по гребням гор было возможно только до тех пор, пока на земной поверхности предполагался связный горный остов. Но с тех пор, как такой остов исчез с наших карт и обнаружилось, что на обширных пространствах вообще нет гор, а во многих горных странах нет господствующих гребней, горные хребты не могут уже быть признаны в качестве универсальных границ, так как они не удовлетворяют главному требованию всех искусственных делений, а именно легкой и общей применимости.

Можно было бы припомнить и другие искусственные деления земной поверхности, но они не играли никакой роли, так что нам не стоит на них останавливаться.

Основанные на простых признаках системы искусственного деления обеспечивают, правда, удобный обзор земной поверхности и возможность более или менее резкого разграничения, а вместе с тем и бесспорного распределения и локализации географических фактов, но ни одна из этих систем не охватывает географического многообразия хотя бы до некоторой степени; скорее даже все они остаются довольно чужды большинству остальных признаков за исключением тех, которые положены в основание деления. Всестороннее рассмотрение природных условий, которое представляет собой главную задачу географии, под прессом таких искусственных делений невозможно.

Б. Телеологическое деление Риттера.

Когда в первых десятилетиях XIX века начали обращать внимание на всю совокупность природных условий (Gesamtnatur) и на ней основывать выделение натуральных ландшафтов, то это означало большой шаг вперед. Прежде всего это было сделано естествоиспытателями-путешественниками, а именно А. Гумбольдтом, который в описании своих американских путешествий, а позже в своем труде о Центральной Азии объединял области однородные по всей своей природе в о д н о м цельном описании, включающем в себя сразу все элементы природы, и таким путем выявлял причинную связь разнородных явлений; его описание льяносов и до сих пор можно считать образцом описания натурального ландшафта.

Карл Риттер перенес эту новую концепцию в систематическую географию и первый сделал попытку установить полную систему земных пространств по их совокупной природе, т. е. создать в противовес прежним искусственным делениям деление естественное. Вполне понять его концепцию и критически к ней отнестись не так-то легко, потому что он нигде ее не развивает в связном и обоснованном виде, а изла-

гает свои интуитивно сложившиеся взгляды в готовых уже выводах, а также и потому, что его способ изложения лишен ясности даже в его полемике с Фребелем. Поэтому следует с благодарностью приветствовать почти одновременные попытки Гецеля[1]) и Высоцкого[2]) систематически рассмотреть воззрения Риттера и развить их дальше, хотя при этом, по крайней мере, у Гецеля—многое кажется выраженным гораздо резче, по сравнению с тем, что Риттер сказал и что, может быть, он даже и думал.

Характерное в подходе Риттера заключается не в том, как думает Гецель, что он исходит от земли в целом и из этого целого определяет сущность частей. В предисловии к своему описанию Азии[3]) Риттер выделяет в качестве особенности своего подхода следующее положение: «Сначала мы разбираемся критически в отдельных, пространственно, по природе обособленных областях. Затем мы объединяем их в соответственные группы, по их наиболее индивидуальным явлениям, отношениям и выявляющимся здесь законам влияния сил, действующих в одно и то же время в одном и том же пространстве. И наконец, объединивши группы, подымаемся до общих описаний, отношений, конструктивных законов, устанавливающих влияние физических и других функций местности на органическое, живое». Таким образом он подчеркивает, что надо исходить из отдельного, и что только таким путем можно притти к установлению природных областей, и по этому методу поступает он и сам в своем большом труде. Без вводного обзора, как для Африки, или с кратким обзором, как для Азии, он сейчас же приступает к отдельным ландшафтам, чтобы прежде всего ознакомиться с ними. И по большей части только в конце более крупного отдела он сводит результаты своего изучения в более общую характеристику земного пространства. Он идет здесь, следовательно, путем резко выраженного индуктивного исследования и выявляет этот метод в своем изложении даже больше, чем это удобно для читателя. Заключение к отдельным пространствам от земли в целом встречается лишь в некоторых известных обобщениях, как, например, во введении к его землеведению, в докладах, прочитанных в Берлинской академии, и в лекциях о всеобщем землеведении и о Европе[4]). Во всяком случае только в них выражается и все своеобразие его концепции, и характер того времени, находившегося под влиянием Шеллинга, Гегеля и В. фон Гумбольдта, а также и строго религиозный образ мыслей Риттера.

Его воззрения примыкают, главным образом, к воззрениям философа Краузе или во всяком случае имеют в нем своего предшественника. Краузе, исходя из натурфилософских принципов, разделял землю на

---

[1]) Hözel, Das geographische Individuum bei Ritter, «G. Z.», 1896, стр. 378 и след. и 433 и след.

[2]) Wisotzky, Der Begriffkontinent Zeitströmungen in der Geographie, стр. 376 и след.

[3]) «Erdkunde», 2 Aufl., II Bd., стр. XV.

[4]) «Allgemeine vergleichende Erdkunde», 2 Aufl., I B., стр. 10 и след., 61 и след. и II Bd., стр. 15 и след., стр. 29; «Abhandlungen», стр. 103 и след., стр. 206 и след., стр. 329 и след.; «Vorlesungen über allgemeine Erdkunde», стр. 11 и след., 197 и след.; «Vorlesungen über Europa», стр. 1 и след.

несколько частей света каждая со своеобразной жизнью природы, но не мог научно обосновать своей точки зрения. И для Риттера земля есть нечто «большее, чем безжизненный, мертвый агрегат неорганизованной природы, но это поистине весьма своеобразно организованный и продолжающий развиваться естественный организм, несущий в себе зародыши жизни для дальнейшего развертывания и имеющий этическое назначение»[1], не только почва, лоно, место жизни, но также и большое воспитательное учреждение (Erziehungsanstalt) рода человеческого. Этот организм в свою очередь расчленяется на ряд особых организмов или индивидуумов, а таковыми Риттер считает прежде всего части света. «Каждая большая часть света, как всякий другой, отделившийся от целого, организм, получила при создании нашей планеты свой особый тип в своем пластическом оформлении. Каждой из частей света выпала на долю своя особая система оформления, которая характерно отлична от каждой из остальных. Каждой части света и ее расчленениям была дана особая ей свойственная и запечатленная характерными чертами функция в развитии природы и человеческого мира систем, чтобы она смогла в новое время вмешаться в мировой ход вещей: это может уловить взгляд назад, направленный на минувшие тысячелетия, это может предвидеть и взгляд вперед, направленный на будущие времена. Эта своеобразная система возвышает каждую из больших частей суши нашей планеты до положения особого, земного индивидуума, имеющего самостоятельное существование в ряду тел природы. Части света—это не механически отграниченные куски земной коры, безжизненно лежащие друг около друга глыбы земли, но искусно расчлененные части величественного своеобразно сложенного и чудесно внутри себя переплетенного планетного здания»[2]. Большие части света представляются нам «как более или менее выпукло выделенные из природы цельности, которые мы в общем можем рассматривать как большие индивидуумы земли[3]. Эта индивидуальность частей света заключается в их основном строении, которым сама природа выразила их положение в мире»[4]. Плоскогорье, «выступающее в середине каждого континента в виде нескольких изолированных или одного большого плато, придает каждой части света в целом ее особый характер, более же низменные части ее поверхности, окружающие это плоскогорье, заключают в себе лишь отдельные обособленные его элементы. Водные потоки земли в их системах и главных речных линиях ведут нас из внутренних частей континента по большим переходным ступеням вниз к низменным равнинам земли. Эти переходные ступени самым определенным образом отграничены между собою по всей земной поверхности водопадами, быстринами, и речными ущельями и представляют внутри себя определенное однообразие природы и культуры. Низменности располагаются кругом широкими пространствами, как промежуточное звено между плоскогорьями

---

[1] «Vorlesungen über allgemeine Erdkunde», стр. 13.

[2] «Vorlesungen über allgemeine Erdkunde», стр. 198; также «Abhandlungen», стр. 243.

[3] «Einleitung», стр. 12.

[4] Там же, стр. 14.

и океанами, образуя многообразные равнины и склоны; они, в свою очередь, подчинены определенным для каждой основной формы поверхности образом то плоскогорью своего континента посредством отходящих от него цепей и отдельных горных групп и высот, то океану посредством песчаных отмелей и прибрежных островов. Из этих трех главных форм и их комбинаций получаются главные очертания частей света» [1]. Этой концепции соответствует у Риттера и дающаяся им в разных местах его сочинений [2] характеристика отдельных частей света, так что в их различном горизонтальном и вертикальном расчленении мы узнаем различные ступени организации. Принципом строения является у Полинезии крайнее обилие островов без всякой связи с континентом, у Азии—резкий контраст между материком и рядом с ним лежащей изрезанной землей, у Европы,—замечательное переплетение форм, взаимно друг друга уравновешивающих, и благоприятнейшее сочетание суши и воды; у Африки—отсутствие всякого расчленения [3].

В своем учении об общем происхождении теллурических индивидуумов Риттер остановился на частях света. Установление стран и ландшафтов в его большом труде относится не сюда, так как они, как уже сказано, выводились им индуктивным методом из непосредственного наблюдения—он лишь при случае указал, что центральные возвышенности, страны переходных ступеней, окраинные низменности и отделенные морем полуострова и острова должны рассматриваться как природные области второго порядка. Лишь недавно Геңель сознательно продолжил концепцию Риттера в его духе и дальше и охарактеризовал страны как природные области второго порядка, т. е. как целостно образованные, подобно организмам, земные индивидуумы. Но бессознательно эта концепция встречается в общем довольно часто, яснее всего у Банзе, у которого среда (Milieu) или душа ландшафта есть не что иное, как теллурический индивидуум Риттера, хотя она и возвещается автором миру как нечто новое. Точно так же и выражение: «гармоническая картина ландшафта» может легко привести к такой телеологической концепции.

Концепция Риттера является, как мы это видим из приведенных мест и из многих других его утверждений, натурфилософской и телеологической: натурфилософской постольку, поскольку он не относит различного расчленения земных пространств за счет действия определенных теллурических или космических сил, а представляет его не нуждающимся в дальнейшем объяснении развитием теллурической жизни; телеологической постольку, поскольку это развитие он рассматривает, главным образом, в его действии на род человеческий, а этот последний рассматривает как его цель.

Если мы рассмотрим ближе его учение о частях света, то прежде всего заметим, что популярное деление, установленное для древнего мира финикийскими и греческими мореплавателями, а в эпоху открытий распро-

---

[1] «Einleitung», стр. 16.
[2] Ср. особенно «Vorlesungen über allgemeine Erdkunde», стр. 203 и след.
[3] «Erdkunde», 2 Aufl., Bd. II, стр. 29.

странившееся на весь свет, он принимает без всякой критики. Между тем это деление, будучи основано первоначально на расчленении суши морем, потеряло свое значение с того времени, как было констатировано наличие широкой смычки между Азией и Европой, и сохранялось только в силу привычки. Для того чтобы и теперь признавать действительное значение за условным делением частей света, а именно за разделением Азии и Европы, нужно представить доказательства, что между частями света имеются различия по существу, что они имеют своеобразное строение поверхности или вообще своеобразную природу. Риттер, правда, указал однажды на этот довод против разделения Европы и Азии, но он не опроверг его, а отделался от него фразой, что за каждой из частей света обеспечена «своя индивидуальность благодаря особой внутренней системе связи в ее пластическом оформлении, что еще более их обособляет, чем могли бы сделать это моря» [1]).

Деление Риттера является, как мы видим из этих слов, основанным на строении поверхности; он исходит из молчаливой предпосылки, что климат, орошение, растительный мир и животный являются простыми следствиями строения поверхности. Гецель выражает именно эту мысль, когда устанавливает принципиальное различие между основными и производными факторами природы частей света и естественных областей. Но это противоречит фактам: климат не является простым следствием строения поверхности, а комбинированным действием математического положения и строения поверхности; если мы представим себе страну с тем или иным строением поверхности перенесенною в другую географическую широту, то климат и вся природа страны изменятся самым основательным образом. С переходом на другой континент—хотя бы пластика поверхности оставалась той же самой, растительный и животный мир станут совершенно иными. Никак нельзя сказать, чтобы с пластикой поверхности давались остальные условия природы в качестве ее необходимых следствий, их надо рассматривать скорее как самостоятельные и равные ей по значению элементы. Состояние земных пространств в любой момент времени зависит от них в той же мере, как и от строения поверхности.

И все то построение, которое делает Риттер, чтобы использовать рельеф поверхности для обоснования своеобразия земных пространств, также не выдерживает критики. Риттер видит индивидуальность частей света в наличии одной или нескольких центральных возвышенностей с расположенными вокруг них переходными по высоте уровня странами (Stufenländer) и затем низменностями. Эта концепция основана на строении Азии, но и для нее эта концепция не может быть оставлена, а для других частей света она может быть приспособлена только с большими натяжками или и совсем не годится. В обеих Америках большие горы и возвышенности расположены по краям, так что Дана приписал им просто мульдообразное строение. Никаких общих правил для строения материков не существует; они скорее представляются составленными из разнородных кусков. Высокие горы и замкнутые ими возвы-

[1]) «Erdkunde», 2 Aufl., Bd. II, стр. 16.

шенности отнюдь не образуют, по нашим современным знаниям, ядра материков, к которому приставлены спускающиеся террасами страны и низменности, но представляют собой по большей части довольно молодые образования, в то время как большинство низменностей и равнин значительно старше их. Эти последние скорее можно рассматривать как ядро материка, на котором первые выросли лишь в более позднее время. Современные материки являются результатом не постепенного органического развития, но довольно поздних уже разъединений и связей; можно было бы сказать, что старые, исторически возникшие, материки были раздроблены и уступили место новым, случайно образовавшимся материкам.

Свойство, которое Риттер приписывает частям света, когда он, например, объявляет характерным для Азии резкий контраст между компактными массами суши и изрезанной примыкающей к ним землей, а для Европы разнообразие форм с совершеннейшим равновесием и благоприятным сочетанием суши и воды,—эти свойства относятся к взаимоотношениям лежащих рядом стран и ландшафтов, которые были мысленно соединены в одно целое. Гецель справедливо указывает на то, что части света в концепции Риттера являются не родовыми понятиями, а индивидуально-комплексными. Риттер сам называет их в своей полемике с Фребелем системами стран [1]), и Кирхгоф в своей попытке построить природу Европы, как особой части света [2]), воспринял это определение.

Части света, страны, ландшафты и вообще естественные области действительно должны быть основаны на понятии комплекса; но соединение того или иного количества стран в один комплекс, которому приписывается индивидуальность и самостоятельная жизнь, оправдывается только в том случае, если они теснее связаны между собой, чем с остальными странами. Но на этот вопрос не ответили ни Риттер и ни один из его последователей; они даже вообще не ставили его. В какой же мере является Европа системой стран? Нет доказательства, что относящиеся к ней страны имеют между собою более тесные связи, чем с азиатскими странами, и что в этих более тесных связях принимает участие также и Россия. Гецель утверждает, что по Крюммелю не только пространства земли, но даже и моря могут восприниматься как самостоятельные физиологические индивидуумы. Несомненно эта точка зрения правильна и может быть плодотворной для естественного деления земли. Но если она должна служить для подтверждения концепции Риттера, то надо сначала доказать, что принятые части света являются такими физиологическими индивидуумами. Фактически таковыми можно считать более или менее обособленные материки, как Северная и Южная Америка, Австралия и до некоторой степени Африка; напротив, Азия с Европой, а во многих отношениях и с Северной Африкой составляют вместе одну физиологическую систему. Следовательно обоснование это будет правильно лишь постольку, поскольку окружение мо-

---

[1]) Berghaus, Annalen, Bd. VI (1831), стр. 519.
[2]) «Länderkunde von Europa», Bd. I, стр. 11.

рями накладывает определенный общий отпечаток на попавшую в это окружение массу суши. В столь же малой степени являют собою самостоятельное развитие теллурической жизни и большинство полуостровов и островов; скорее и они все обладают какой-либо целостностью и своеобразием лишь постольку, поскольку это основывается на окружении их морями и происходящем отсюда отделении от других стран. Скандинавский полуостров является одной из наиболее целостных естественных областей; но ландшафт Сконии по своему строению примыкает к датским островам и относится к Швеции только из-за пространственной связи. Единство Великобритании покоится исключительно на ее островной природе: Южную Англию следовало бы объединять с Парижским бассейном, а Корнуэльс—с Бретанью, если бы они не были разделены морем.

Риттеровская концепция частей света и стран основывается в конечном счете на его концепции земли, как дома воспитания человека; в дополнение к этому Ратцель [1]) пояснил, что Риттер поставил проблему индивидуальных естественных областей на единственно плодотворное основание тем, что связал ее с жизнью народов, а вместе с тем и с политической географией. Но и при таком обороте дела концепция не может держаться. Прежде всего неверно, будто каждая часть света представляет собой более или менее замкнутый культурный круг. Можно еще говорить об американском и австралийском культурном круге; но в пределах Старого Света разделение культурных кругов не совпадает или только отчасти совпадает с обычным делением на части света. Историческая связь Передней Азии с северной Африкой и южной Европой гораздо теснее, чем ее связь с северной и южной и восточной Азией или чем связь северной Африки со странами южнее Сахары; общность культурных признаков стран Средиземного моря отмечалась достаточно часто и вполне правильно. Отношения России к Сибири во всех отношениях теснее, чем к Италии или Испании. Малая Азия и Балканский полуостров долгое время были единой культурной областью. И с культурно-исторической точки зрения противоположение частей света приходится принимать в расчет лишь постольку, поскольку оно основывается на разделении морем. Государства также далеко не всегда совпадают с естественными областями, но охватывают нередко части различных естественных областей, то же можно сказать и о других явлениях, связанных с человеком. Ни в одном случае нельзя установить даже определенного длительного отношения государств или народов к естественным областям, скорее можно сказать, что оно изменяется вместе с человеческой культурой. Поэтому попытку спасти понятие естественных областей, в риттеровском значении, ограничивая его географическими отношениями человека, приходится признать несостоятельной.

За Риттером остается большая заслуга в том, что он признал необходимость всесторонне обоснованного деления земных пространств и сделал попытку его провести. Но его построение уже слишком тесно

---

1) «Staat und Boden», стр. 30.

было связано с направлением умов его времени, чтобы могло его пережить. Успехи научного исследования не только внесли в его построение отдельные поправки, но и опрокинули его целиком. Мы не можем приписывать земле никакой жизненной силы, которая выходила бы за пределы механических, физических и химических сил теллурического или космического происхождения и поэтому не можем считать отдельные пространства особыми проявлениями этой теллурической жизненной силы. Сознательно держатся натурфилософско-телеологической концепции Риттера теперь лишь немногие географы, но бессознательно она еще сказывается у многих, в остальных мыслящих причинно. Почему же бы иначе люди впадали в соблазн приписывать человеческим отношениям такое преувеличенное значение при установлении и разграничении стран и ландшафтов? Откуда взялась бы наивная вера в существование целостных естественных областей, когда опыт показывает, что все части света и более крупные страны внутри себя разнородны?

B. Принципы естественного деления.

Когда концепцию, долгое время владевшую умами, приходится в силу прогресса научных знаний выбрасывать за борт, то имеется опасность, что вместе с ней погибнет и то хорошее, что в ней было, и что снова оживут прежние еще раньше превзойденные наукой концепции. Это фактически и случилось со многими географами, когда они в борьбе против Риттера снова воспринимали старые искусственные деления или вообще отказывались от рассмотрения отдельных стран, ландшафтов и местностей и распределяли материал только по вещественным категориям. Крушение опыта Риттера не доказывает еще, однако, чтобы естественное деление было вообще невозможно. Оно только должно оставаться на почве научного познания и не должно ни оперировать с мистическими жизненными силами земли, ни рассматривать природу стран исключительно в отношении человека, но должно быть основано на ясном и всестороннем понимании причинной связи явлений. Период противоречащего географии (ungeographischen) отказа от всякого деления в настоящее время, повидимому, уже преодолен, по крайней мере в научной географии Германии и Франции [1]), в многочисленных страноведческих описаниях мы находим серьезные попытки построить деление на ландшафты. Но дело идет пока только о том, чтобы ясно познать самые принципы этого деления; ибо здесь еще не достигнуто согласия. Предлагаемые деления опираются на самые разнообразные признаки: деления по горизонтальному расчленению и по построению гор, по климату, по государствам и народам и т. д. часто перемешиваются между собой в пеструю картину, часто для разграничения больших областей применяются совсем второстепенные признаки, как, например, границы отдель-

---

[1]) Напротив, в Royal Geographical Society доклад Гербертсона об естественных областях вызвал дискуссию, в которой большинство вообще оспаривало правомерность таких стремлений. Многие школьные учебники и преподаватели географии держатся также еще уклончиво и считают деление по государственным территориям более жизненным, чем по естественным областям.

ных видов растений или животных, например, бука для Средней Европы, дуба для всей Европы.

Прежде всего возникает вопрос, как вообще можем мы притти к установлению естественного деления. Должны ли мы исходить из отдельных местностей и соединять их в ландшафты, страны и части света или же мы должны исходить из земли в ее целом и путем разделения ее на части нисходить к отдельным странам, ландшафтам и местностям. Уже Риттер шел обоими этими путями, одним—на протяжении всего своего большого труда, другим—в своих общих выводах; ошибку мы видели у него только в том, что он не привел оба эти способа рассмотрения в соответствие друг с другом. Но речь идет лишь о различных путях к одной и той же цели. Один из путей есть путь индукции, другой—путь дедукции; одним идет отдельное исследование, другим—систематическое изложение. Ни в какой другой науке путь деления сверху не присущ настолько самой природе вещей, как в систематической ботанике и зоологии, где речь идет об установлении родословного дерева; и все-таки они фактически поступают так, что соединяют индивидуумы в виды, виды в роды и лишь затем проверяют полученные таким путем виды и роды с точки зрения системы в целом. В географии установление естественных ландшафтов должно быть также прежде всего делом углубляющихся в природу отдельных исследований; естественные ландшафты являются ведь не чем иным, как простым выражением совокупности всех знаний о сходствах, различиях и пространственных отношениях. Гумбольдт пришел к географическому понятию льяносов не путем деления на части Южной Америки, а путем выяснения однородности естественной области льяносов. Рихтгофена привело к установлению понятия Центральной Азии могучее впечатление, которое произвели на него условия образования почв в обстановке бессточного бассейна. И если, например, Саксонскую Швейцарию считать вообще за отдельный ландшафт, то к этому можно притти не путем разделения на части Средне-германских гор, а путем того непосредственного впечатления, которое производит своеобразие форм ее поверхности, основанное на составе горных пород. Теоретическому рассмотрению остается затем лишь сделать сравнительный обзор найденных естественных ландшафтов и выяснить принципы, которые имели бы решающее значение для их установления; лишь на этой основе оно может с некоторой уверенностью приступить к своей положительной задаче и, исходя из природы земли в целом, взяться за деление земной поверхности.

Всякое естественное деление должно быть генетическим, т. е. должно воспроизводить (nachbilden) имеющиеся в действительности причинные связи. Естественное географическое деление должно исследовать творческие силы земли, должно присмотреться к тому, как из их соединенных действий возникают явления земной поверхности, должно как бы вновь мысленно возвести здание земли и таким путем научиться понимать его отдельные части и пространства в их сущности и значении.

Но земля далеко не простое, а может быть самое сложное здание, какое мы вообще знаем. Над ним как будто работали разные строители

с различными идеями, так что внутреннее устройство не согласовано с планом, а возникает из других расчетов, и кажется, будто оба строителя в течение постройки несколько раз меняли свои взгляды. Земная поверхность обязана своим строением множеству причин, которые ничем не связаны между собой. С одной стороны, она обладает, вследствие своего отделения от первоначальной космической туманности (Urnebel), своим определенным теллурическим своеобразием, с другой стороны, она все время находится под влиянием других мировых тел, в особенности под влиянием солнца. Теллурического происхождения будут, как мы это уже подробно выяснили, силы недр земли, которые определяют строение твердой земной коры и тем обусловливают также движения, происходящие согласно законам тяготения. Солнечное лучеиспускание производит различия в теплоте и тем вызывает уравновешивающие движения воздуха и осадки; распределение климатов зависит поэтому в первую очередь от географической широты, не имеющей никакого отношения к внутреннему строению, а во вторую и третью очередь также и от этого последнего. Тектонические и климатические явления образуют, таким образом, два параллельных ряда причин. Большинство остальных географических фактов, так или иначе определяются ими, но это происходит не так, чтобы одни явления происходили от одного ряда причин, а другие от другого, а так, что большинство явлений определяются обоими рядами сразу. Кроме простой зависимости приходится принимать во внимание движения, вызываемые уже сложившимися различиями, а также перенесение свойств. Как теллурические, так и космические причины с течением времени изменялись, но действия прошлого отчасти сохраняются и соединяются с действиями настоящего, так что многие важные географические противоположности основаны на причинах не настоящего, а прошлого и являются, по выражению Пассарге, формами предыдущей эпохи [1]).

Все сходства и различия, а также и отношения принадлежат прежде всего к какому-либо одному царству природы и по большей части к одному определенному кругу явлений, но затем распространяются вследствие причинной связанности всех царств природы и рядов явлений на все или, по крайней мере, на многие из них. При этом, как мы видели (см. стр. 263), они связываются часто весьма своеобразно с различиями и отношениями, происходящими от других причин. Различия в одном круге явлений вызывают и в другом также прежде всего различия, но эти последние могут дать начало движениям, которые далеко превосходят первые по своему значению. Противоположность высокого и низкого уровня вызывает движение текучей воды, противоположность суши и моря—воздушные течения. На этом основывается важность географического *положения* наряду с географическими *свойствами* в более тесном смысле. Положение у океана только тогда имеет значение в климатическом отношении, когда ветер переносит на сушу климатические свойства океана. Важнее всего «положение» в географии человека, в отношении которой оно преимущественно и рассматривается,

---

1) Ср. «Geogr. Zeitschr.», Bd. IX, 1903, стр. 193 и след.

частью вследствие легкой подвижности человека, частью потому, что здесь противоположность действует как мотив.

Самое большое различие на земле—это различие между морем и сушей. Генетически оно, правда, является последующим, вторичным; ибо бассейны морей, даже величайших океанов, есть не что иное, как углубления твердой земной коры, которые по своему происхождению даны ее внутренним строением и во многих случаях строение земли по обе стороны моря одинаково. Распределение суши и моря в свете тектонического и историко-геологического рассмотрения является часто второстепенным, почти случайным. Но для земной поверхности, какою она представляется нам и на которой разыгрывается органическая жизнь, оно важнее, чем какое-либо другое различие; в то время как все остальные являются лишь различиями в пределах одного царства природы, здесь мы имеем различия самих царств природы. Все условия неорганической, а также органической природы и человеческой жизни на суше и в воде различны.

При этом преобладающем значении противоположности суши и моря очень большое значение имеют и отношения различных частей суши к морю и различных частей моря к суше.

Разделение суши морем является важнейшим из них; мера его влияния зависит от степени разделения. Здесь дело идет о том, носит ли это разделение законченный или незаконченный характер, т. е. имеет ли страна вид острова или полуострова. Играет роль и ширина разделяющих морей: узкие проливы доступны для перехода через них растительным и животным организмам и не оказывают почти никакого климатического влияния. Глубина морей сама по себе не имеет большого значения, но является признаком, определяющим их возникновение и возраст. Этот последний для явлений, причины которых лежат в геологическом настоящем, т. е. для климата и человеческой жизни, безразличен, но важен для распространения растений и животных, так как виды, роды, а отчасти и семейства относятся к давнему прошлому и во многих случаях имели возможность перейти по суше в тех местах, где теперь находится море.

Вследствие разделения морем получаются в первую очередь материки, отделенные вполне или на большую половину океанами и тремя внутренними морями, а также лежащие на океанах острова, которые либо никогда не были связаны с материком, либо были совершенно отделены от него, во вторую очередь—отделенные более мелкими морями самостоятельные острова и полуострова и, наконец, отделенные узкими морскими проливами береговые острова и полуострова. Крупнейшими частями суши являются вообще материки и произвольно приписываемые к их составу океанические острова, хотя бы они и не имели с ними одинакового строения, а иногда даже были бы больше согласованы в этом отношении с частями других материков, чем своего. Эти крупнейшие части суши являются самостоятельными (für sich) морфологическими образованиями, имеют свои особые речные системы, образуют особые системы атмосферных циркуляций, отличаются по большей части флорой и фауной, расами и народами, государствами и культурами.

Расчленение более мелкими морями приводит к более мелким различиям, но где это расчленение выражено резко, как в Европе, южной и восточной Азии, на австралийских островах, в арктической и Центральной Америке, там и острова и полуострова имеют определенное своеобразие, которое отличает их как между собой, так и от соседних частей материкового массива; они могут поэтому приниматься в качестве самостоятельных островов и полуостровов. Напротив, как более мелкие так и более крупные береговые острова и полуострова, отделенные узкими, по большей части недавними по происхождению, морскими проливами и подчиняющиеся направлению берега, имеют мало своеобразного и несамостоятельны по отношению к своему материку. Большие внутренние моря, как Каспийское или большие северо-американские озера, действуют до известной степени подобно мелким морям.

Отношение суши к морю яснее всего проявляется в отношении внутренних вод: материки, а также острова и полуострова можно разделять на бассейны различных морей и на бессточные бассейны. Эти бассейны являются одновременно и областями согласованного наклона долин и согласованного направления склона вод. Они имеют значение также и для переселения организмов и некоторое, но не решающее значение для человеческих сообщений. Области флоры и фауны и сообщений не совпадают с речными бассейнами, географическое значение которых прежде вообще расценивалось слишком высоко. Выдвигаемое Рихтгофеном противоположение областей со стоком в море и без него укладывается в более крупном противоположении влажных и засушливых областей. Очень сильно влияют на климат ветры; но климатическое влияние моря действует не само по себе, а в качестве модифицирующего фактора по отношению к математическому и солнечному климату, поэтому только вместе с ним оно и может приниматься в расчет при географическом делении. Все эти отношения по мере углубления в страну или ослабевают постепенно или же более или менее резко ограничиваются горами, так что деление страны по ее отношению к морю более или менее совпадает с делением по горным хребтам.

После расчленения морем для деления земной поверхности имеет значение **внутреннее строение и форма твердой земной коры**, которые по своему возникновению хотя и предшествуют разделению суши и моря, но уступают ему по внешнему проявлению и по величине действия.

Области с различным строением и различной формой, например, горные цепи, глыбовые области, сглаженные плато и равнины, или, в пределах глыбовых областей горсты (вклиненные глыбы сглаженных и равнинных областей), различаются также и по характеру орошения, по распределению климата, а вместе с тем по растительному покрову и культуре, по распределению селений и направлению путей сообщения. На низших ступенях деления, при разделении какой-либо одной страны или ландшафта, эти тектонико-морфологические единства выступают по большей части на передний план, в то время как на высших ступенях деления они часто должны отступать перед климатическим делением.

Раз односторонность строения и формы ведет к однородной зависимости и приспособляемости, то чужеродность окружения действует разделяющим образом. Крупные, законченные формы, как, например, горы, действуют как разделы между лежащими по обе их стороны более низменными странами, наоборот, углубления служат разделами между горами и частями гор. Если при разделении Альп брать за единицу горные группы, то необходимо все-таки помнить, что с точки зрения гидрографии и культурной географии единствами являются скорее долины.

Реки тоже представляются нам, с одной стороны, единствами, с другой—рубежами, а при рассмотрении искусственных делений мы видели, что реками пользовались одинаково сильно в обоих направлениях, но видели также и то, что реки ни в том ни в другом направлении для естественного деления не пригодны или пригодны лишь постольку, поскольку они совпадают с другими областями или границами.

После противоположения суши и воды и различия во внутреннем строении и форме, мы встречаемся с различием климата, как с особой основой деления. Это было замечательной ошибкой, когда думали, что различие климата можно выводить из горизонтального и вертикального членения страны. Первичной причиной климатических различий является изменяющееся с географической широтой освещение солнцем. Деление по климатическому признаку приобретает тем самым самостоятельный характер, от горизонтального и вертикального членения климат зависит только в частностях. Математически сконструированные климатические зоны древних греческих географов составляли деление отнюдь не только математическое или климатическое, а деление общегеографическое, которое охватывало также и явления растительной и животной жизни и человека; оно находилось в конкуренции с обыкновенным делением на части света, основанным на разделении морем. Климатические провинции современной географии, больше считающиеся с конкретной действительностью и построенные то более статически, то более физиологически (см. стр. 256), иногда также слишком выдвигаются на передний план, как, например, в сравнительном страноведении Пассарге. Как ни важен климат, он все-таки подчиняется распределению суши и моря, а также и крупному вертикальному расчленению суши и может быть понят только исходя из них. Климат мог бы быть совершенно самостоятельным фактором только на совершенно гомогенном шаре; но при данных условиях он при одинаковой географической широте различен на различных сторонах континентов и внутри их, на сплошных и изрезанных берегах, с наветренной и подветренной стороны гор.

Каждая климатическая область отличается своеобразием, которое распространяется на все царства природы и выражается кроме самого климата также и в образовании почвы, водном режиме, растительном и животном мире, населении, сельском хозяйстве и других явлениях человеческой жизни и по своему значению часто превосходит строение поверхности и его влияния. Противоположность Сахары и Судана, льяносов и амазонской лесной чащи (Hyläa) являются чисто климатиче-

скими противоположностями и совершенно правильно принимаются во внимание при каждом разделении Африки или Южной Америки.

И по отношению к климатическим областям приходится учитывать кроме их своеобразия также и их положение относительно других областей. Разделение двух одинаковых областей областью иного рода препятствует распространению растений, животных и людей, а также и сообщениям. Пустыни и холодные горные вершины разделяют лежащие по обе их стороны более влажные или более теплые страны, более пригодные для произрастания растений и для культуры. Степи или вообще открытые местности разделяют собою леса, и, наоборот, эти последние разделяют собою открытые ландшафты. С другой стороны, соседство различных климатов порождает ряд движений, а также явления выравнивания и обмена, имеющие значение для хозяйственной и культурной жизни человека.

Значение органической природы и антропогеографических условий для географического деления меньше, чем значение трех царств неорганической природы, потому что первые больше зависят от вторых, чем их определяют. Они скорее являются выражением тех различий и перегородок (Abgrenzungen), которые заложены в неорганической природе, чем вносят в них что-либо новое.

Фитогеографические деления земли могут относиться к растительности или флоре, зоогеографические—соответственно к животным сообществам или к фауне. Растительность может быть объяснена в крупных чертах климатом, в более мелких—почвой, образ жизни животных—главным образом растительностью; одинаковые климаты имеют следствием одинаковую растительность, различные климаты—разную. Для флоры и фауны имеют значение, наряду с различием условий жизни, зависящих от климата и почвы, также и современное и прежнее разделение морями, высокими горами, пустынями и вообще другими растительными формациями. Фито- и зоогеографические области получаются таким образом из соединения двух делений: деления по климатической и прочей однородности в условиях жизни с делением, основанным на отграничении. При этом они, собственно говоря, различны для каждой группы растений и животных, смотря по их возрасту, и способности к распространению. Если некоторые границы флоры и фауны, как, например, известная граница фауны на ост-индских островах, и могут быть приняты во внимание в силу их значимости для общегеографического деления земной поверхности, тем не менее утверждение некоторых представителей биогеографии о том, что деление земли по признакам флоры и фауны и есть собственно научное деление, является результатом одностороннего понимания географии, которого она не может усвоить.

То же относится и к антропогеографическим делениям. Выше мы уже показали (см. стр. 266 и сл.), что деление земной поверхности по прежним или по современным государственным или национальным областям искусственно. То же суждение действительно и для делений по хозяйственным и культурным формам, а также и по хозяйственным и транспортным областям. Они важны для данного ряда явлений

и их последствий, но действие их слишком мало распространяется на другие царства природы и даже на прочие географические явления человека, чтобы иметь значение для общегеографического деления. Если естественные области часто совпадают с государственными, национальными и культурными областями, то это происходит не столько от влияния этих последних, сколько от того, что последние зависят от первых, как бы вросли в них. Только там, где естественные области переходят друг в друга уже очень постепенно, государственная граница, как таковая, может служить для разграничения. В этом отклонении притязаний, которые могли бы быть предъявлены со стороны политических, этнографических и культурногеографических границ, отнюдь нельзя видеть умаления самого значения политической географии, этнографии и географии культуры; напротив, явления из области географии человека будут охвачены гораздо яснее в их природной обусловленности, если они будут рассматриваться беспристрастно в рамках естественного деления, чем если бы они сами были положены с самого начала в основу деления.

Для разделения земли и различения частей света, стран и ландшафтов, представляется таким образом, чрезвычайно большое разнообразие явлений, на основе которых мы можем устанавливать типы земных пространств, и притом мы наблюдаем здесь как моменты сходства и различия, так и отношения связи и разрыва, которые могут служить для построения комплексов. При этом важность различий или отношений далеко не всегда соответствует их положению в системе причин; многие генетически второстепенные противоположности принадлежат по своим действиям к величайшим, какие вообще существуют, и поэтому при географическом делении должны приниматься во внимание на первом месте.

Деление земной поверхности на основе **одного** принципа невозможно; естественное деление может быть построено скорее на более или менее эклектическом соединении нескольких оснований деления. Задача заключается в том, чтобы сравнительно их рассмотреть и оценить по их значению. В качестве оснований деления должны привлекаться как противоположности суши и моря, различия внутреннего строения и формы твердой земной коры и различия климата, так, с другой стороны, разграничения суши водой, плоских ландшафтов—горами или возвышенностей—впадинами и долинами, лесных и культурных областей—степями и пустынями, засушливых областей—лесами, а также и отношения различных состояний поверхности, например, суши к морю. Во многих случаях будут возникать сомнения, какому из оснований деления должно быть отдано предпочтение. Хотя в пределах одного отдела необходимо из логических соображений сохранять одно и то же основание деления, но на различных ступенях деления, а также в разных отделах можно придавать бо́льшее значение разным основаниям деления и таким образом менять основание деления. При этом возможно двоякое положение. С одной стороны, различные основания деления могут друг друга дополнять, поскольку различные явления совпадают в своем действии. Это относится особенно к различным видам разграничения: морями, горами, пустынями или лесами. Поэтому мы охотно проводим границы между полуостровами и массивом материка—например, север-

ные границы Пиренейского или Апеннинского полуострова—по хребтам гор, потому что эти горы усиливают разъединяющее влияние моря, хотя тектонически горы означают величайшую противоположность морю. С другой стороны, различные основания деления могут противоречить друг другу. Горы, подобные Тюрингенскому Лесу, Пиренеям, Альпам, суть тектонические единства, но вместе с тем и преграды для ландшафтов, расположенных по обе стороны их; невозможно согласовать деление на основе тектонической однородности с делением, в котором решающее значение имеет разобщающее влияние гор. Именно эта трудность и являлась головоломкой для каждого, кто стремился установить естественное деление земной поверхности. Большинство стремится к разрешению этого затруднения, не замечая, что это равносильно квадратуре круга. Если, например, Гецель устанавливает принцип, что горы следует не делить, а относить либо к одной, либо к другой стране (что он, надо заметить, устанавливает на основании не тектонической однородности, а на основании разграничения морем), то он пренебрегает тем обстоятельством, что фактически горы находятся между обеими странами и что один склон их принадлежит одной стране, а другой—другой. Если, как это часто бывает целесообразно, приходится изменять основание деления, то надо мириться с той неприятностью, что низшая ступень деления не совпадает с единством, полученным на высшей ступени, а либо выходит за его пределы, либо не достигает их. Области, которые были разделены на высшей ступени, например, горы, служащие границами, придется в дальнейшем принимать за единства; при этом довольно безразлично, к которой из обеих стран будет отнесен их общий обзор, дать ли, например, характеристику Пиренеев при Франции или при Пиренейском полуострове.

В этом затруднении заключается уже приговор относительно ценности всяких делений земной поверхности. Многие дидактики, которые с похвальной энергией ратовали за то, чтобы обосновать преподавание географии на естественных областях, и провозгласили таковые за учебные единства (Lehreinheiten) географии, считали, что в самой природе заложено определенное деление земной поверхности и что речь идет только о том, чтобы правильно его распознать. Это не верно. Определенных естественных областей не существует даже в отдельных категориях царств природы, деления на основе разных категорий перекрещиваются между собой самым разнообразным способом, и ни одно из них не может претендовать на безусловное преимущество над другим. Географу приходится выбирать между ними, и выбор его зависит от субъективного суждения об их сравнительной ценности. Поэтому приходится собственно говорить не о правильных и неправильных, а только о целесообразных и нецелесообразных делениях. Нет никакого общезначимого деления, которое охватывало бы все явления; можно стремиться только к такому делению, преимущества которого были бы возможно больше, а недостатки возможно меньше.

Именно самые высшие и вообще более высокие ступени деления имеют между собою и наибольшие различия. Материки, а также большие острова и полуострова объединяют в себе пространства с совершенно

различным строением гор и совершенно различным климатом. Большие тектонические единства часто разделены на куски морем, принадлежат к различным материкам и климатически также различны. Наоборот, большие климатические области бывают многообразны в тектоническом отношении. Части света, предлагаемые Банзе, которые почти сплошь являются не чем иным, как давно уже установленными главными разделами обычных частей света, никоим образом не являются естественными частями света. Как, например, разорвать Южную Америку на «Андину» и «Восточную Южную Америку»? Один известный географ задал мне однажды всерьез такой вопрос: в чем заключается различие между французским и немецким ландшафтом. Фактически не существует ни французского ни немецкого ландшафта; все части Франции, как и все части Германии сходны между собой только во второстепенных чертах. В остальном Бретань и Прованс или Пикардия и Гасконь совершенно различны, притом различие, происходящее от почвы или климата, проходит через все географические явления. География должна охватывать все эти различные ландшафты; она не может стремиться к исчерпывающей полноте, но не должна допускать и расплывчатой концепции «обще-французской» или «обще-испанской» природы. Чем ближе к нам находится страна, чем больше она нас интересует по той или иной причине, тем дальше должно заходить разделение. Немец должен иметь ясное представление о Шварцвальде, о Саксонской Швейцарии, о Люнебургской степи.

Деление земли на части света, страны и ландшафты в логическом отношении соответствует периодизации, применяющейся в истории и исторической геологии; ибо в обоих случаях речь идет о том, чтобы разложить связное целое на части для того, чтобы лучше его понять и изобразить, но ни там ни здесь нет всеобщезначимого деления, потому что различные явления различно районируются. Но между делением в истории и делением в географии существует значительная разница. В истории речь идет о последовательности явлений во времени, о порядке следования их одно за другим (um ein Nacheinander), в географии—о пространственном сосуществовании явлений одного рядом с другим. Поэтому в истории вместе с делением дается и определенная последовательность разделов; напротив, порядок частей света, стран и ландшафтов произволен, ни одна из них не может претендовать на первенство. Для стран Европы установлен, в качестве естественного порядка, тот порядок, в котором они пробуждались к исторической жизни; но эта точка зрения—односторонняя и для природы стран не имеет значения. Само понятие о возрасте стран слишком неопределенно, чтобы можно было им руководствоваться. Мысль, которая могла еще возникнуть у Риттера, о том, чтобы приписывать странам, расположенным в центре материка, господствующую роль в качестве его ядра и поэтому ставить их впереди, исходит из неправильного представления. Никакой табели о рангах для стран не существует[1]).

[1]) В моей статье «Die geographiche Einteilung der Erdoberfläche», «G. Z.», 1908, я сделал на стр. 137 и сл. попытку деления, которая, однако, выходит за пределы темы настоящей книги. См. также мои «Grundzüge der Landerkunde».

7. ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЛАНДШАФТА.

При рассмотрении вопросов о сущности и задачах географии мы говорили также и об эстетической географии, которая стремится определить эстетическую ценность различных ландшафтов и местностей (см. стр. 139). А поскольку в этом разделе книги мы занимались определением понятий и положений, составляющих содержание теоретической части нашей науки, то мы должны поставить вопрос и об общих понятиях и положениях эстетической географии.

Первым основным фактом является здесь субъективный характер красоты или вообще эстетической ценности, которая может заключаться не только в красоте ландшафта в тесном смысле слова, но также и в его величии, великолепии, веселости, прелести. Теперь уже почти все убедились в том, что эти свойства не лежат в самой природе, а что их в природу вносит своим взором (hineinschaut) человек. Только этим и объясняется изменение эстетической оценки в разные времена, у разных народов, в разных слоях общества, у разных людей и даже у одного и того же человека в разном его возрасте и даже в разные минуты, смотря по его настроению и по внешним обстоятельствам. Влияние, которое эти последние оказывают на впечатления, влияние жара и холода, ветра, снега, и дождя, голода и жажды, неудобств дороги и недоразумений с возницами и носильщиками и т. д. можно, конечно, более или менее выделить; но субъективность в более общем смысле все же остается, и эстетическое суждение может быть дано в лучшем случае с ограниченной точки зрения взрослого образованного человека нашего времени и притом нашего народа. Поэтому приходится ограничиться описанием свойств, подлежащих эстетической оценке и ее преимущественно определяющих.

Важнее всего для эстетической оценки будет картина ландшафта в ее формах и красках. Наряду с этим имеют значение также и звуки, как, например, журчание ручья, пение птиц или неприятные шумы, а также и запахи, и температура, но эти явления выходят за пределы картины ландшафта. Многие эстетики, как Фехнер, приписывали большое значение в отношении эстетической оценки ассоциативным представлениям: историческим и мифологическим воспоминаниям и т. д., а Рескин заходит так далеко, что признает красивым вообще только исторический ландшафт в тесном смысле слова. Без сомнения восхищение ландшафтом основывается у многих, может быть у большинства людей, на воспоминаниях о великих людях, о битвах и других исторических событиях, о разного рода сказаниях, а также и на личных приятных воспоминаниях. Но мне это представляется, несмотря на авторитет Рескина, второстепенным моментом в деле эстетической оценки ландшафта, я хотел бы даже сказать—мешающим попутным явлением; ландшафт, созданный только одной природой, может иметь эстетическую ценность совершенно так же, как и ландшафт исторический.

Чужеродной является также оценка ландшафта с точки зрения его пригодности для культуры, она встречается часто у людей практических. Но она, конечно, не заслуживает и того презрения, с которым к ней

часто относится эстет. Она не должна быть непременно мелочной, но может иметь широкие перспективы. Сплошные лесные ландшафты представляются взору колонизатора превращенными в культурный ландшафт, с полями и фруктовыми насаждениями, деревьями и хуторами, с проселочными и железными дорогами. Техник видит виадуки, висящие над долинами, и каналы, промышленник видит заводы и фабрики, выросшие на фоне ландшафта, его мысль вдохновляется: перед ним лежит будущее, как пред историком лежит прошлое. Ко всему этому могут примешиваться и эгоистические чувства, но основной мыслью будет все-таки прогресс человечества.

К самому существу эстетического рассмотрения гораздо ближе подходит телеологическое рассмотрение с точки зрения единства ландшафта, созвучия явлений, гармонической картины ландшафта, по выражению Градмана, или ритма, по выражению Фольца; оба эти выражения, кажется мне, имеют скорее эстетическое, чем теоретическое значение. Существуют ландшафты, у которых связь и созвучие всех явлений выражены особенно ярко, которые воспринимаются как цельно вылитые формы, в то время как другие более бледны или же, что особенно относится к культурному ландшафту, включают в себя чуждые элементы. Но такая форма эстетического наслаждения связана с глубоким пониманием сущности ландшафта и потому для большинства недоступна. Мы часто слышим утверждение, будто научная концепция мешает эстетическому наслаждению ландшафтом. Но это может относиться только к низшей форме науки, которая сводится к чистой топографии или голому анализу ландшафта. Синтетическая концепция, которая приводит к полному пониманию ландшафта и как бы мысленно воссоздает его, увеличивает также и эстетическое наслаждение. Об отношении географии к красоте ландшафта можно сказать то же, что и об отношении науки об искусствах к искусству...

Ландшафт должен иметь некоторую законченность, он должен как бы укладываться в какую-то рамку, чтобы быть красивым; он должен пространственно составлять единое целое. Если в картину врезается часть чуждого, не принадлежащего к ней, ландшафта, это нарушает ее цельность, а вместе с тем и лишает ее некоторой доли красоты. Но наблюдатель может сам сделать рамку для ландшафта, хотя бы прикрывая рукой то, что чуждо картине, или твердо фиксируя свой взгляд в одном определенном направлении.

Для того, чтобы быть красивым, ландшафт не должен быть однотонным, а напротив разнообразным и сложным, и это не будет противоречить требованиям созвучия явлений и законченности ландшафта. Как ни широк кругозор на большой равнине, напоминающей море, он утомляет, если приходится несколько часов подряд итти или ехать по равнине с однообразным растительным покровом. Долгий переход по сплошному лесу также действует угнетающе, несмотря на разнообразие растительности, и даже вид на беспросветно покрытые лесом склоны гор вряд ли может быть красив при отсутствии противоположности. Длинные прямые линии в ландшафте неприятны для глаз. Но ландшафт не должен также обладать слишком резкими противоположностями

форм и слишком большой пестротой красок, которые ослепляют глаз и действуют как диссонансы. Разнообразие ландшафта особенно усиливается, когда оно соединяется с движением, при котором формы и краски беспрерывно изменяются; на этом основана красота игры волн текущей или падающей вниз воды, движений облаков, колеблющейся листвы или качающейся травы. Однако слишком сильное движение может и мешать эстетическому наслаждению.

Эстетическое значение имеют все явления ландшафта: форма поверхности, воды, небо, растительный покров, животный мир, поселения и произведения человеческого труда (Werke des Menschen). В наши задачи не входит обсуждать здесь влияния каждого из них отдельно; эта глава не должна представлять собой эстетической географии, она служит только для того, чтобы разобраться в основных понятиях и руководящих положениях эстетической географии. Кроме того, эстетическая география преследует задачу не столько рассмотрения отдельных предметов и явлений природы, сколько ландшафта в целом. Так же как в научном отношении, т. е. по причинной связи явлений, ландшафты и в эстетическом отношении по своему действию на чувства человека являются цельными единствами или, лучше сказать, образованиями, которые производят цельное впечатление на чувства человека. Это и есть то самое, что Банзе, неправильно перенося возбуждаемые ландшафтом чувства на самый ландшафт, обозначает как его душу или его milieu, или то, что Фольц подразумевает под «ароматом ландшафта». Наиболее объективное и наиболее подходящее для эстетики выражение дает Ратцель, когда он говорит о «стиле ландшафта». Действительно можно различать отдельные стили ландшафта, как и отдельные стили в истории искусств, и подобно тому как различные стили искусства разно действуют на разных людей, так же и здесь: одному человеку больше нравится один стиль ландшафта, другому—другой. Подобно готике и ренессансу, расходятся между собою северные или альпийские и итальянские ландшафты. Один восхищается горами, другой—морем.

Вероятно будут сделаны попытки сравнивать и распределять ландшафты по их стилю; но при этом встретятся такие же затруднения, как и при научной концепции ландшафтов, потому что эстетическое действие исходит от различных явлений природы, деление которых подчиняется различным законам. Так как эстетическая концепция относится по большей части к ограниченному ландшафту и только при более обширном горизонте охватывает большие пространства, то географические причины, определяющие крупные явления земной поверхности, отступают здесь на второй план. На первый же план выступает строение поверхности—горы, возвышенности и равнины, а также их расчленения и отдельные формы, а с другой стороны, климат и зависящий от него в главных своих чертах растительный покров как природного, так и культурного ландшафта. С некоторым ограничением можно сказать, что климат определяет характер более крупных районов, а строение почвы—частные видоизменения внутри этих районов. Мы различаем северный, итальянский, пустынный, тропический и др. ландшафты; но как различны в Италии глациальные альпийские долины, чисто флювиа-

тильные (fluviatilen) Северные Апеннины, известняковые Абруцкие горы, Везувий, Кампанья! Установить полную классификацию стилей ландшафтов вряд ли возможно. Экваториальная низменность Амазонки, на примере которой недавно было разработано понятие о гармонической картине ландшафта, является прекрасным примером ландшафта, единого также и в эстетическом смысле, и именно ландшафта, стиль которого обусловлен экваториальным климатом. Но как сильно изменяется стиль, когда мы в пределах того же самого климата поднимемся в горы!

Необходимо исследовать, применимы ли и в какой мере применимы принципы, установленные нами для ландшафтов по линии причинной зависимости явлений, также и по линии эстетической их ценности. Особенно поучительно было бы учесть при этом повторение аналогичных стилей в разных частях света.

8. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЛАНДШАФТА.

О практической ценности ландшафта, т. е. об его ценности для деятельности человека, остается сказать еще меньше, чем по вопросу об эстетической его ценности. Мы уже говорили о задачах практической географии и видели, что они, сообразно различиям в характере деятельности человека, распадаются на ряд дисциплин, из которых важнейшие—география расселения, география путей сообщения, экономическая география, военная география и политическая география или геополитика. Речь идет о том, чтобы произвести оценку условий, дающихся природой страны для поселений, транспорта, хозяйства в его различных отраслях, а также для торговли, военных действий и мероприятий внешней и внутренней политики. Но эти условия так обширны и многообразны, что здесь мы можем разобрать только самые общие точки зрения.

Для географии и здесь речь идет не об отдельных предметах, будь это камни, растения, животные или расы, народы, религии, и т. д., но и о странах и ландшафтах, как таковых, со всей их неорганической и органической природой, их жителями и их культурой. Речь идет о строении поверхности и составе почвы, включая внутреннее строение и лежащие в недрах минеральные богатства, о течении рек и их водном режиме, о растительном и животном мире, о населении, сношениях, хозяйственной жизни и т. д., но ни о каком-либо из этих явлений в отдельности, а всегда в сочетании и совместном действии с другими, следовательно об общем характере стран и местностей. Вопрос будет не только в том, имеется ли в данном месте какой-либо ценный материал для человеческого хозяйства, а также и в том, имеются ли рабочие силы, могут ли быть доставлены нужные машины, не слишком ли дорого будет обходиться транспорт. На совокупность всех этих вопросов можно ответить, лишь исходя из всей природы страны, следовательно только на географическом основании. Ценность какой-либо страны для колонизации складывается из условий климата и его влияния на здоровье, из качества почвы, из условий транспорта и сбыта и проч., следовательно заключается опять-таки во всей геогра-

фии страны. При проектировании железной дороги надо иметь в виду, наряду со строением поверхности, также и условия внутренних вод, и климат, и наконец продукцию и производственные возможности страны.

Между различными странами и местностями существуют аналогии, и привлечение их облегчит суждение. Во многих отношениях и практическая география будет считаться с типами ландшафтов, они не могут исчерпывать всю совокупность явлений, скорее типы будут всегда относиться только к одному ряду явлений и оставлять без внимания другие ряды. Эти типы будут примыкать к типам, о которых мы говорили выше (см. стр. 283). Один ряд типов мы получаем исходя из форм земной поверхности. Горы, где бы они ни встречались, обладают свойствами, присущими неровности, как таковой. Это можно сказать об отдельных видах гор и обо всех остальных главных формах земной поверхности.

Второй ряд типов устанавливается с точки зрения климата. Жара и холод, солнечный свет и дождь влияют непосредственно на человеческую деятельность и на всю жизнь человека. Но от климата же зависит и почва и водное хозяйство страны, а также—что еще важнее—растительный покров, а вместе с ним и животный мир. Под влиянием климата находятся здоровье и работоспособность отдельных рас, или, короче говоря, возможность для их акклиматизации. С климатом связано не только сельское хозяйство, его влияние распространяется и на горную промышленность, и на индустрию, и на транспорт и торговлю. При этом влияние это не так легко учесть, а характер климата не так легко уловить, как это иногда кажется. Поэтому особенно важное практическое значение имеет различение климатических типов не внешнее, основанное на отдельных цифровых величинах, а учитывающее всю совокупность явлений.

Можно найти и другие аналогии и установить другие типы ландшафтов, которые могут облегчить практическую их оценку. Но в конечном счете каждая страна и каждая местность отличается от других по степени значения типических свойств и по связи разных рядов этих свойств, и практическое суждение, как и суждение теоретическое, должно быть, в конечном счете, всегда индивидуальным. Если мы будем пренебрегать индивидуальностью, то это будет такой же и даже еще большей ошибкой, чем если бы мы отказывались от рассмотрения повторяющегося, типичного.

Если практическая оценка стран служит прежде всего хозяйственным и другим более или менее эгоистическим интересам отдельных людей или более крупных сообществ, например, государств, то вместе с этим она идет на пользу прогресса, культуры и приобретает таким путем этическое, в известном смысле даже религиозное значение. Мы придаем странам и местностям бóльшую или меньшую ценность, смотря по тому, бóльшую или меньшую пользу они могут оказать человеческой культуре.

Оценка с культурной точки зрения может совпасть с эстетической. Если первобытный лес прорезан просекой с полями, плантациями и человеческими поселениями, то это не только оживляет ландшафт, прерывая его монотонность, но радует нас тем, что человек нашел здесь

место для своей жизни и деятельности. Вид вырубленного и невосстановившегося снова леса не только оскорбляет наше эстетическое чувство некрасивым зрелищем запустения почвы с обугленными пнями и беспорядочной зарослью, но возбуждает в нас также и сожаление об утраченной защите от размывания почвы и размышление об опасных последствиях разливов. Но оценка с точки зрения культуры может находиться и в противоречии с эстетической оценкой. Наиболее известным примером может служить большая плотина в Ассуане. Несомненно очень жаль, что благодаря ей разрушен прекрасный храм Филе; но если подумать, что таким образом площадь культурных земель Египта увеличена на тысячи гектаров, что дало возможность существования более чем миллиону людей, то чаша весов в нашем суждении все-таки склонится, наверное, в сторону культуры.

КНИГА ПЯТАЯ.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И КАРТИНЫ.

1. ЗНАЧЕНИЕ И РАЗВИТИЕ КАРТОГРАФИИ.

Речь служит удобным способом передачи только для части наших представлений. Пространственные представления могут быть переданы ею только описательно или даже и совсем не могут быть ею переданы. Лессинг в «Лаокооне» говорит, что описательная поэзия немыслима, потому что слова следуют друг за другом во времени, тогда как описываемые предметы находятся в пространстве рядом друг с другом. Это различие относится не только к поэзии и изобразительному искусству, но и вообще ко всякому литературному описанию. Особенное значение оно имеет для географического описания частей земной поверхности. И здесь языка недостаточно: он может изобразить местность только в самых общих штрихах; как только литературное описание переходит к отдельным подробностям и пытается набросать до некоторой степени законченную картину,—она становится неясной и расплывчатой, в чем очень легко убедиться, читая древние географические описания. Поэтому рядом с литературным изображением необходимо поставить наглядное[1]), т. е. карту, а рядом с ней рельеф, профиль, диаграмму и рисунок, чтобы уяснить многообразные явления земной поверхности в их распределении. Карты служат не только для случайного дополнения и пояснения литературного описания, как это иногда думают, но являются вторым, равноправным первому, способом описания. Они содержат так же, как и литературные описания самостоятельные утверждения (Aussagen), по логической терминологии суждения, понятные для того, кто изучил способы выражения или язык карт, или служат самостоятельным средством познания земной поверхности и исполняют это назначение в одних случаях лучше, в других хуже, чем язык. Карты и географические картины являются, поэтому, произведениями не искусства, в точном смысле этого слова, а науки, и могут преследовать цели художественной красоты только между прочим. Двой-

---

[1]) Главы 1, 4, 6 этой части основываются на моей статье о свойствах и методах картографического изображения, «G. Z.», XVI, 1910, стр. 12 и след. и 73 и след. После этого появился основной труд М. Эккерта, Die Kartenwissenschaft, Forschungen und Grundlagen zu einer Kartographie, als Wissenschaft, 1921 и 1925, из которой я заимствовал много поучительного. Ср. также отчеты Гаммера и Гаака в «Geogr. Jahrbuch».

ной формой изображения география отличается от большинства других наук.

Карты очень стары. Мы знаем их со времен ионической школы, но, вероятно, они существовали и еще раньше. Содержание их в общем оставалось одинаковым вплоть до конца XVIII века. Они показывают распределение суши и моря, рек и озер, гор, иногда растительного покрова и—всегда с особой тщательностью—отмечают поселения и дороги, а за последнее время и границы государств, а иногда и распределение народов; напротив, геологическое строение, физические условия вод, свойства климата, более тонкие различия растительного и животного мира и многие явления человеческой жизни обычно совсем не находили места на географических картах. Изображенные на картах географические объекты или состояния земной поверхности не объединены никакой внутренней связью в своем размещении, они принадлежат почти ко всем царствам природы и в их пределах—к различным категориям. В основу их отбора положены внешние признаки. Иногда—это явления, которые больше всего бросаются в глаза и которые поэтому представляются как самым древним картографам, так большинству и теперь основным содержанием земной поверхности; иногда—это такие явления, которые, как например границы государств или народов, имеют особенно большое практическое, а именно политическое и военное значение. Приблизительно с половины прошлого столетия образовались два течения в картографии. Одно, более старое, кладет в основу карты главным образом государственное политическое деление с границами и городами, а другое, более новое—рельеф.

Только в новейшее время, главным образом в XIX веке, наряду с обыкновенными картами или топографическими картами[1]) появились другие, которые изображают либо геологический состав твердой земной коры, либо температуру и другие климатические условия, либо состав растительного мира, либо плотность населения, либо хозяйственные условия, либо еще какие-нибудь явления неорганической или органической природы или человеческой жизни. В область картографического изображения втягивается теперь все больше и больше явлений; можно сказать, что благодаря каждой новой карте новый ряд явлений становится доступным географической обработке. В противоположность топографическим картам, эти карты можно назвать физикогеографическими и антропогеографическими; обозначение их термином «прикладные» (angewandte) представляется мне мало подходящим. Существенной разницы по содержанию или по методам изображения у них по сравнению с первыми не имеется, их общий признак заключается в меньшей наглядности, которая, однако, не дает нам повода называть их содержание абстрактным, ибо изображенные на них явления нередко так же конкретны и доступны внешним чувствам, как и форма поверхности; трудно

[1]) Обозначение «топографическая карта» применяется в двух совершенно разных значениях: а именно для карт крупного масштаба, в противоположность обзорным картам мелких масштабов, и кроме того для обыкновенных карт, в противоположность специальным физическим и т. п. Я беру это слово в последнем смысле.

уловимая степень абстракции не может явиться основанием для классификации графических изображений.

В картографии произошло и другое существенное изменение, преимущественно за последнее время. В прежнее время, за исключением подробных отдельных планов, большинство топографических карт были обзорными картами мелкого масштаба, вычерченными в самых грубых чертах. Лишь позже пришли к более точным съемкам маршрутных линий и всех измерений местности; эти съемки и измерения потребовали более крупных масштабов или, выражаясь иначе, перехода от обзорных карт к специальным, масштаб которых с течением времени становился все крупнее. Хотя до сего времени, опять-таки за исключением планов, лишь очень немногие подробные карты имеют масштаб крупнее, чем 1:25 000, но за самые последние годы у нас в Германии уже стали переходить к масштабу 1 : 10 000 и даже 1 : 5 000 [1]). Карты малого масштаба получили тем самым иное значение; они теперь служат лишь обзорными картами, чертятся по большей части не непосредственно с натуры, а на основании карт более крупного масштаба. Та же самая перемена уже отчасти произошла и в отношении физикогеографических и антропогеографических карт; геологические карты, которые первоначально делались в мелких масштабах, строятся теперь в том же самом масштабе, как и топографические специальные карты-планшеты (1 : 25 000). Несколько лет тому назад появились специальные фитогеографические карты; карты плотности населения составляются теперь часто в масштабе карт генерального штаба (1 : 100 000) или немного меньше; если климатические карты остановились на малых масштабах, то это происходит по большей части вследствие недостаточности материала, а именно из-за того, что метеорологические станции разбросаны на больших расстояниях. И в этих физикогеографических и антропогеографических работах также сохраняются, наряду со специальными подробными картами, обзорные карты, и здесь также последние составляются уже не непосредственно на месте наблюдений, а на основании материала специальных карт.

Таким образом с начала XIX века карта совершила большой путь в своем развитии. Ограничиваясь прежде отдельными наиболее бросающимися в глаза и в общем самыми важными особенностями земной поверхности, она теперь улавливает почти всю совокупность географических явлений. Изображавшаяся прежде в мелком масштабе, а поэтому в крупных обобщенных чертах, она постепенно переходит ко все более крупным масштабам и включает таким образом в область своего изображения все бо́льшие подробности. Лишь вследствие этих двух превращений она стала подходить к тому, что мы можем считать за ее настоящую задачу: быть самостоятельной, стоящей рядом с литературным описанием и во многих случаях превосходящей его, формой изображения земной поверхности.

Тем более для нас необходимо изучить методы картографии. Мы

---

1) В СССР в этих крупных масштабах ведутся последнее время кадастровые съемки Наркомзема. (Ред.)

имеем, правда, много исследований о топографических картах и, особенно, об изображении рельефа; другие, специальные виды карт, геологические, исследованы с особой точки зрения, а именно с точки зрения той научной дисциплины, к которой они относятся. Но до последнего времени у нас не было исчерпывающего исследования физикогеографических и антропогеографических карт, которое вело бы географа именно путем сравнения различных видов карт к сознательному и правильному суждению о методах картографического изображения и облегчало бы логический подход к этой особой форме изображения, находящейся до сих пор в пренебрежении. Такое методологическое исследование есть дело методологии географии и оно может касаться только общих методологических вопросов картографии. Вопросы техники построения карт остаются при этом еще незатронутыми.

2. КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Картографическая работа начинается с эскизного наброска карты. Придя к решению нарисовать карту—топографическую, физикогеографическую или антропогеографическую—какой-либо определенной области, необходимо уяснить себе границы области, масштаб, соответствующий намеченной степени подробности, и наиболее подходящую проекцию. Эти вопросы складываются различно для оригинальных съемок и для производных карт; у последних они играют бо́льшую роль, но до известной степени они возникают вообще у всякого, кто хочет составить какую бы то ни было карту.

После этого можно перейти к содержанию карты. Для этого прежде всего нужно собрать материал, который подлежит переработке на карту, будь то собственные наблюдения и съемки или же данные, имеющиеся на готовых уже картах, картинах и в книгах. Добывание материала путем измерений на местности и съемок, опирающееся на них построение карт, а также исследование и критика литературных источников были уже рассмотрены нами как части географического исследования в третьей книге; здесь мы будем говорить о дальнейшей переработке материала.

В первую очередь карты приходится строить на основании других карт, ибо только они имеют необходимую пространственную точность и подробность; но нехорошо, если составитель карты будет этим и ограничиваться; чтобы получить живой образ страны, он должен также рассмотреть по возможности больше картин и прочесть побольше текстовых описаний. Ибо только тот сумеет составить согласную с природой карту, кто имеет ясное представление об изображаемой области. Поэтому личное обозрение области будет очень полезно картографу: наш колониальный картограф Мойзель поступал совершенно правильно, когда ездил в колонии с целью самому ознакомиться с ними.

Работа картографа является одновременно научной деятельностью и графическим искусством; ум и рука должны работать заодно. Правда, многие картографы являются только специалистами по графическому воспроизведению карт, в таком случае они остаются ремесленниками

и никогда не смогут вполне осуществить поставленную перед картой задачу. Хороший картограф обязательно должен иметь географическую подготовку, должен научно владеть материалом и понимать формы и состояния земной поверхности, которые он изображает. Рассматривая большинство топографических карт, как специальных, так и общих, можно заметить, что у их составителя недоставало понимания элементов геоморфологии; часто, например, возвышенности с широкими плоскими вершинами рисуются одинаково с цепями гор. Работа специалиста картографа относится главным образом к черчению и составлению топографических карт; поэтому он должен быть особенно хорошо подготовлен к пониманию изображаемых на них явлений. Но наряду с топографическими все чаще и чаще в атласах и журналах появляются специальные физикогеографические и антропогеографические карты. Картограф должен справляться и с этой задачей, т. е. должен основательно изучить все главные разделы географии.

С другой стороны, черчение и составление карт требует совершенной графической техники и знания различных способов репродукции, потому что характер чертежа в значительной мере должен считаться с этими способами. Эта графическая техника гораздо труднее, чем это часто думают непосвященные. Одно приобретение хорошего картографического почерка для надписей требует долголетнего упражнения. Однако всего труднее и всего ответственнее вычерчивание рельефа. Картографическая работа требует также известного художественного вкуса: картограф должен от ремесленника подняться до художника, если брать это слово в переносном смысле. Требования, предъявляемые к хорошему картографу, слишком велики для того, чтобы им мог удовлетворять любой географ. Географ должен уметь чертить карты для собственного употребления, а также эскизы, которые предназначаются в качестве оригинала для картографа. Но если всякий географ вздумает сам чертить карты, предназначенные для печати, то получится посредственная дилетантская работа; и наоборот картограф, который должен вполне владеть техникой, большею частью остается мало подготовленным к научному исследованию и литературному изложению; исключений немного—например, Киперты отец и сын. В этом деле необходимо разделение труда и профессий, но оно не должно приводить к полному расхождению путей; тесная связь между географией, в собственном смысле этого слова, и картографией должна быть сохранена: ибо последняя является второй половиной первой.

Картографическое изображение, а вместе с тем и картографическую работу можно разделить на несколько ступеней.

Первичные или оригинальные карты являются ближайшим результатом картографической съемки страны. Они распадаются—конечно, со многими промежуточными ступенями—на две главные группы: земельные съемки (мензульные съемки местности и вычерченные по ним карты генерального штаба) и маршрутные съемки. Первые представляют собой самостоятельную отрасль работ, обычно объединяемую специальными государственными учреждениями. Геодезистов и топографов, которые производят съемки и обрабатывают эти карты, обычно отличают от

собственно картографов. Работа последних начинается вместе с дальнейшей обработкой съемочных планшетов и маршрутных карт путешественников. Иногда путешественник исполняет эту работу сам, но обычно она является делом картографа. Работа начинается с того, что составляется сетка, по возможности точно передающая пространственные соотношения; делается это путем критического сопоставления различных съемок, будь то мензульные съемки или маршрутные карты, в связи с астрономическими определениями и, если возможно, с имеющимися железнодорожными трассами. На эти карты потом наносятся сделанные во время пути наблюдения о строении поверхности, о водах, поселениях, дорогах и т. д., причем данные, взятые из разных маршрутов, комбинируются. При этом вступает в свои права научная фантазия, которая будет работать тем надежнее, чем более она сочетается с научной подготовкой. Конструкция карт по маршрутным съемкам есть искусство, которому нужно учиться. Этим искусством в высокой степени владели люди, подобные обоим Кипертам, Петерманну, Гассенштейну, Фридрихсену, Спригаде, Мойзелю, если называть только одних немцев.

Производные или вторичные карты составляются и вычерчиваются на основании оригинальных. Само собою разумеется, что различие между ними не резкое; до некоторой степени производным являются и карты генерального штаба, вычерчиваемые на основании мензульных брульонов (сделанных на месте съемки чертежей), и карты, построенные на основании оригинальных маршрутных съемок. Но в полном смысле таковыми являются, например, карта Германии Фогеля или карты больших справочных атласов Штилера, Дебеса, Андре в Германии, Бартоломью в Англии, Вивьена де Сен-Мартен и Шрадера во Франции и т. д. В то время как первичные карты являются для географии первоисточниками, такими же, как грамоты, летописи, отчеты посольств и исторические памятники для истории, карты второго порядка представляют собой дальнейшую их обработку. Но этим нисколько не умаляется их научная ценность. Научная переработка материала и его оформление так же важны и ценны, как и самое собирание материала. Эту работу нельзя называть компиляцией, к области которой следует отнести произведения, лишенные самостоятельного научного творчества. Без сомнения многие карты представляют собой компиляции, а то и простые копии (Abklatsche) с других карт; но такие карты мы относим к числу вредных явлений, с которыми надо бороться. И все-таки работа над вторым родом карт иная, чем над оригинальными картами. После исчерпывающего собирания картографического и иного материала и критического освещения его вступает в свои права научная концепция. Дело заключается в умелом обобщении материала, которое ни в коем случае не должно быть механическим и требует понимания его существа и внимательного анализа, чтобы при отборе и упрощении не было упущено ничего существенного.

К картам третьего и четвертого порядка можно отнести такие, которые опираются уже на производные карты. Если карты генерального штаба рассматривать как производные, что является в некотором смысле правильным, то вышеназванные специальные физические и другие

карты можно было бы назвать уже картами третьего порядка. Но в полном смысле таковыми являются обзорные карты справочных атласов, карты школьных атласов, стенные карты и многие другие, которые все отличаются от предыдущих еще более широким обобщением и большею частью приспособлением к определенным дидактическим или практическим целям. Но и они не должны быть компиляцией, и при их составлении обобщение и приспособление к определенным целям будет самостоятельной умственной работой, которая в последнем случае будет носить уже не чисто научный, а педагогический или практический характер.

8. ГЛОБУС И КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ.

У всякого картографического изображения земной поверхности можно различать сетку, или концепцию чисто пространственных масштабных отношений, и содержание. Способы черчения градусной сетки и связанное с ним определение места географических точек составляют часть математической географии, которую мы рассматривали просто как вспомогательную географическую науку; сам по себе чертеж сетки еще не карта, но необходимая предпосылка к ней. Он представляет большие трудности, о которых непосвященный обычно не думает, но которые должен представить себе всякий, имеющий дело с географическими картами.

Эти трудности возникают прежде всего вследствие шарообразной формы земли, а потому они и выяснились только тогда, когда эта форма была уже постигнута человеческим сознанием. Неискаженное изображение шара возможно только на шаре; единственным правильным изображением земли является поэтому глобус, который, начиная с эпохи возрождения, играл серьезную роль и которому в географическом преподавании следовало бы отвести больше места, чем это обыкновенно делается. Но правильным изображением земли глобус является только в теории, а не на практике. Пока очертания земель и вообще топографические данные наносились на глобус от руки, можно было делать это сравнительно точно; но когда массовое изготовление глобусов потребовало механической продукции, содержание карт нельзя было уже наносить на глобус непосредственно, пришлось наносить его на бумагу, которая наклеивалась затем на глобус. Итак, изображение делается и в этом случае на плоскости и обладает всеми теми неправильностями, которые свойственны проекции градусной сетки на плоскости. К тому же прибавляется трудность и даже практическая невозможность как изготовления очень больших глобусов, так и пользования ими. Глобус с радиусом в 27 *см*, а это уже сравнительно большой глобус, имеет масштаб в 1:25 000 000, т. е. немногим больше, чем у карт частей света в наших школьных атласах. Он уже недостаточен для общего рассмотрения европейских стран и более плотно населенных стран других частей света. Большие глобусы изготовлялись очень редко; укажем, например, на большой глобус Парижской всемирной выставки 1900 г. Однако чем глобус больше, тем труднее его рассматривать; его нужно вертеть или ходить кругом него, с некоторого отдаления его поверхность

принимает вид карты в перспективной ортографической проекции. Для более подробных изображений с более крупным масштабом неизбежно приходится переходить от глобуса к картам.

Только у областей очень малого протяжения шарообразная кривизна земной поверхности не играет никакой роли, так что съемки их могут непосредственно наноситься на карту, причем не получается значительных ошибок (так называемые планы). Но если изображаемая область имеет сколько-нибудь значительные размеры и при распределении ее на несколько листов карты не хотят отказаться от возможности их соединения в одну большую карту, как это большей частью делают при издании топографических карт, то приходится принимать во внимание шарообразную форму земли и действительные пространственные отношения переносить на плоскость в надлежащей проекции. Эта необходимость была признана уже в древности, и до нас дошел целый ряд древних проекций. Затем, начиная с XVI века Герард Меркатор, Апиан, Делиль, Бонн, Ламберт и многие другие изобрели новые проекции и разработали теорию проекций; в новое время Тиссо и вместе с ним Гаммер выработали теорию искажений. Если первоначально применялись главным образом перспективные проекции, т. е. изображали землю так, как она представляется с определенной точки зрения, в действительности часто невозможной, то затем от этого отказались и стали пользоваться чисто математическими проекциями. Поверхность земного шара или какая-либо часть ее переносится непосредственно на плоскость, цилиндр или конус, а потом развертывается (азимутальные, цилиндрические или конические проекции); при этом приходится иногда отказаться от геометрически точного перенесения и вносить ряд изменений, специальных поправок. Разделение проекции на геометрически построенные (перспективные) и чисто математически вычисленные (произвольные) характеризует не их качества, а только происхождение.

Взгляды математика и географа на проекции, как подчеркивал Брейзинг, а вслед за ним Дебес и Эккерт, различны; первый интересуется последовательным и изящным проведением принципа, последний—практическим использованием, т. е. возможно большим сходством картографического изображения с действительностью и возможностью измерять, как протяжение и направление линий, так и размеры поверхностей (площадей). В отдельных подробностях требования могут расходиться и в этом. Обыкновенно различают три рода требований к проекции: верность углов или конформность, верность длины или равномасштабность и верность размеров площадей или эквивалентность [1]). Верность углов (равноугольность, конформность), которую всего более ценят математики, означает, что проведенные из одной точки на карте линии образуют те же самые углы, как и в действительности. Но это бывает только при малых или, строго говоря, бесконечно малых расстояниях;

---

1) Мне кажется это несколько педантичным, когда Эккерт делает ударение на слово «верность»; верность вовсе не означает тождества, а скорее может означать лишь подобие.

при больших расстояниях азимуты направлений бывают часто очень неверные, а благодаря этому и «равноугольность» карты теряет большую часть своей практической ценности. Точная равномасштабность также не распространяется на все линии на карте, а только на линии, проведенные из ее центра, вследствие чего и был предложен термин — верность расстояния от центра. Эквивалентность (равноплощадность) выдвигается на первый план в новых атласах, в особенности после Ценрища, ибо измерениям площадей справедливо придается особая ценность для многих целей, а таковые измерения проще всего проводятся на картах в эквивалентных проекциях. Таких проекций, которые сильно преувеличивают размеры площадей в высоких широтах, как меркаторская, следует избегать, если пользование ими не имеет особой цели. Однако мне кажется неправильным (и в этом я совершенно согласен с Эккертом) придавать значение исключительно возможности измерения площадей и применять из-за этого проекции, которые в остальных отношениях имеют существенные недостатки. Общее сходство очертаний чрезвычайно важно, и картографы-практики, как Дебес, обратились поэтому опять к средним, компромиссным проекциям, которые, не удовлетворяя в полной мере ни одному из упомянутых требований «верности», имеют, однако, во всех этих отношениях по возможности малые искажения. Необходимо помнить всегда о цели карты. В наше время слишком мало обращают внимания на удовлетворение другого требования, которое для многих карт, по крайней мере, также необходимо, как верность углов, протяжений и площадей, а именно на изображение параллельных кругов в виде горизонтальных прямых. Если параллельные круги представляют собой сильно искривленные линии, и географическую широту нельзя охватить одним взглядом, то зависимость климата и всех обусловленных климатом явлений от географической широты ускользает и вследствие этого укореняются неправильные представления. Для многих целей, например, для определения времени, желательно, чтобы меридианы имели вид вертикальных прямых. Соединение обоих этих требований остается преимуществом проекции Меркатора, менее пригодной в других отношениях из-за искажения площади: она имеет для моряков то особо важное преимущество, что локсодромическая кривая изображается прямой линией только на ней. Явления суши лучше изображать на картах полушарий.

С вопросом о проекции связан вопрос о масштабе карты. Его обозначают двумя способами: или в виде дроби, изображающей отношение длины линий на карте к их действительной длине, или указанием, какая длина в сантиметрах или дюймах соответствует действительной длине в километрах или милях. Первый способ предпочитается в странах с десятичной метрической системой мер, где он совпадает и со вторым способом, в то время как англичане (и до недавнего времени русские) пользуются последним способом. Но при этом не следует забывать, что указанный масштаб всегда является средним и фактически действителен только для определенных линий, на многих картах только для прямолинейного среднего меридиана; у многих проекций масштаб по краям карты, особенно в ее углах значительно отличается от мас-

штаба ее центральной линии. Выбор масштаба зависит от предполагаемой подробности карты, а при некоторых обстоятельствах и от места, которым располагают для карты. При составлении атласов возникает вопрос о том, какое значение имеет единство масштаба для карт отдельных групп стран, например, европейских или внеевропейских. Это единство масштаба имеет, конечно, тот недостаток, что его устанавливают сообразно с форматом атласа по самой большой стране, а вследствие этого небольшие страны приходится рисовать в более мелком масштабе, чем это было бы возможно. Но единство масштаба является непременным условием для удобства сравнения длины линий и величины пространств, а это представляется мне настолько важным, что я стоял бы за выбор по возможности однотипных масштабов или хотя бы масштабов, находящихся в простых соотношениях, особенно для школьных атласов. Пенк предложил применение единого масштаба 1:1 000 000 для обзорной карты всех стран земного шара; после первоначальных возражений его предложение встречает все больше и больше сочувствия[1]).

Протяжение изображаемой области, проекция, масштаб и формат карты взаимно обусловливают друг друга. Протяжение области, умноженное на масштаб, дает формат карты; при этом надо принимать в расчет и проекцию, потому что благодаря ей область изменяет свою форму и представляется то вытянутой в ширину, то вытянутой в длину. При построении отдельных карт приходится, определяя масштаб, исходить главным образом из протяжения страны; напротив, в атласах или других картографических работах, в которых все листы должны быть строго одинакового формата, протяжение и масштаб будут сообразоваться с форматом. Если протяжение области при желаемом масштабе будет выходить за пределы формата листа, то карту придется разделить на несколько листов. При этом все части могут либо иметь одну общую проекцию и рисоваться так, чтобы их можно было составить вместе, как это делалось в прежних изданиях настольного атласа Штилера, или же каждая часть проектируется отдельно, как в большинстве других атласов. Первый метод позволяет выбрать большой масштаб, но изучение областей, приходящихся на края, по которым обрезаны листы карт, при этом очень затрудняется. Отдельные листы карт атласа Штилера было трудно использовать как карты, не соединяя их вместе. Для атласов вторая форма цельных карт более рекомендуется, но все это скорее практические вопросы, не имеющие методологического значения.

4. ОБЩИЕ СВОЙСТВА КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ.

А. Содержание карты по его логическому характеру.

Географическая карта—как и глобус и лепной рельеф, которые при этом рассмотрении могут быть подведены под понятие карты,—является при всем различии ее объектов всегда изображением земной поверх-

---

[1]) В настоящее время однотипные карты этого масштаба с единой международной нумерацией листов составляются во многих странах, в том числе и в СССР. (Ред.)

ности и ее бесконечного многообразия; ибо явления, которые на земной поверхности везде одинаковы или различия которых нас не интересуют, не служат предметом картографического изображения. Карта имеет своим предметом все многообразие земной поверхности. И в этом она должна итти как можно дальше. Она может при изображении останавливаться только на крупных чертах, но эти черты должны обладать сходством с действительностью, должны быть заимствованы из нее, не должны вноситься в нее произвольно. Изображения, которые содержат только средние величины, вычисленные для целых государств или их частей, не будут картами, а будут картограммами, по удачному обозначению Ратцеля; они будут не географической, а статистической формой изображения.

Географическая карта изображает действительные, индивидуальные местности и пространства земной поверхности, она представляет собой идиографическое изображение в значении, которое придавал ему Виндельбанд. Большая роль карты в географии показывает нам поэтому, до какой степени эта последняя вообще направлена на охват индивидуальной действительности земной поверхности. Но в качестве средства изображения карта нуждается в терминологии родовых понятий, которые она выражает и в типовых условных знаках. Этим самым она представляет основу для географических законов; но сама она не может выражать никаких классификаций или законов, что предоставляется скорее литературному способу изображения. Карта содержит только фактические утверждения об отдельных местностях или пространствах или, говоря общее, об индивидуальной действительности земной поверхности. Карта никоим образом не ограничивается определенными царствами природы или категориями. Для нее безразлично, воспринимаются ли изображаемые на ней объекты зрением или другими чувствами, будут ли это материальные или духовные предметы или процессы. Но она может обозначать явления только определенным простым способом, она не может, подобно речи или картине, изобразить все детали, не может и объяснить, почему то или иное место на земле таково, как оно есть, или взвесить, какую эстетическую или практическую ценность оно имеет. Карта может изобразить наши познания о вещественном многообразии или временных изменениях, или причинной зависимости, или эстетической и практической ценности лишь постольку, поскольку нам удается изобразить их в простой, понятной форме. Только при таком упрощении понятий геологическая карта, например, может охватить вещественное разнообразие твердой земной коры, карта изотерм—температуру, карта растительности—растительный покров.

Карту называют часто изображением предметов и свойств земной поверхности. Это не совсем правильно: она содержит скорее высказывания (Aussagen) или, по логической терминологии, суждения. И все ее высказывания или суждения—хорологические, они относятся к пространственным условиям, к свойствам пространства. Карта дает не только изображение предмета, например, города Гейдельберга, но также и его положение: на таком-то месте (причем положение можно обозначить географической широтой и долготой или по отношению к

Неккару или Оденвальду и равнине Рейна или к другим городам) находится город Гейдельберг; на такой-то линии, координаты которой можно определить, протекает Неккар, лежащая там-то равнина занята Оденвальдом. Карта представляет собой конкретное заполнение точек, линий, определенных площадей, а косвенно также и пространства, содержание разных частей земной поверхности.

Если карта содержит высказывания или суждения, то значит их надо с нее считывать. Герман Вагнер справедливо указал на то, как хорошо соответствует существу дела выражение «читать карты». Чтение карты, как и чтение текста, является искусством, которому нужно учиться; и это относится не только к топографической карте, но и к физико-географической и антропогеографической карте. Но существуют и различия. На общедоступных картах пользуются самыми простыми, легко понятными способами изображения; подобно тому, как книги для народа печатаются большими четкими буквами, и притом у нас в Германии не чужими латинскими, а привычными для глаза немецкими или готическими. Иногда здесь даже жертвуют правильностью для ясности. Для научного изучения географии, напротив, понимание изобразительных средств карты является необходимой предпосылкой. Далее, подобно тому, как для подписей и плакатов выбирают большие, издали видные буквы и выражаются для большей ясности как можно короче, так же и на стенных картах прибегают к грубым средствам изображения и предпочитают ограничивать количество материала, чтобы не вредить ясности. Справочными картами, напротив, пользуются только вблизи, их можно рассматривать детально и поэтому требование непосредственной наглядности отступает у них на второй план. И все-таки остается огромная разница в требованиях, предъявляемых к карте и к книге. Если карту можно читать только медленно, как книгу, то при этом пропадет одновременность впечатления, которая составляет самую сущность и большое преимущество карты перед словом. Не нужно, да и невозможно воспринимать сразу все содержание карты; но отдельные предметы, на которых сосредоточивается внимание, а также более крупные географические объекты, как государства, речные системы, горы должны быть легко обозримы; без этого картографическое изображение их будет малоценным. Эти главные предметы не должны заслоняться подробностями, мелкими предметами, но должны выделяться среди них. В этом смысле хорошая карта должна удовлетворять требованию удобообозримости (наглядности).

Б. Изолирующий характер картографического изображения.

Карта пользуется—как мы это исследуем еще подробнее—частью точечными и линейными обозначениями, частью покрывает пространства красками и разного рода штриховкой. На топографической карте рельеф требует, как только мы выходим за пределы трудно разбираемых горизонталей, оттенения посредством штриховки или оттушовки (отмывки) склонов, для обозначения сравнительной высоты употребляется раскраска или штриховка ступеней высот. На многих специальных картах на эти

обозначения рельефа накладываются еще особые знаки для обозначения леса, лугов и т. д. Для обозначения государств теперь по большей части уже не применяют сплошной окраски территории, но все-таки не довольствуются и тонкой пограничной линией, а проводят по границам более широкую цветную полосу. К сожалению надписи, которых нельзя избежать, занимают очень много места. К этому прибавляются мелкие кружки и квадраты населенных мест, линии рек и дорог, которые теснятся и мешают друг другу, каждый из них страдает из-за обилия остальных.

Еще больше, чем топографические карты, бывает нередко «перегружены» и многие другие карты, на которых характеристика поверхностей, как, например, геологический состав или растительный покров, или распространение народов изображаются красками и их оттенками. Там рядом с цветным фоном, или, вернее, под ним или над ним, едва хватает места для черных обозначений рек, дорог, населенных мест и тем более для линий высот. К сожалению соединить с этим наглядное изображение рельефа путем штриховки или раскрашенных ступеней высоты или же связать на одной карте две различные расцветки, например, геологическую и фитогеографическую, почти невозможно. Карта всегда должна ограничивать себя. Если топографическая карта выхватывает известное количество предметов из различных царств природы, которые покрывают поверхность и обусловливают ее картину, то физикогеографические и антропогеографические карты с самого начала ограничиваются немногими предметами. Карта по самой своей сущности есть изолирующее изображение.

Изолирование может быть трех родов.

Первый и самый важный род изолирования—это вещественное изолирование (изолирование содержания), т. е. ограничение одним явлением или немногими кругами явлений, будь то форма поверхности, геологический состав, температура, растительность или что-нибудь иное. Не только каждое царство природы, но каждая возможная категория явлений требует своего особого картографического изображения, но конечно их можно иногда соединять по нескольку на одной карте. Особенно далеко заходит это вещественное изолирование в географии растений и животных, а также в экономической географии, когда отдельным растительным и животным сообществам или отдельным отраслям хозяйства посвящаются особые карты.

Второй род—это пространственное изолирование. Можно изобразить состав почвы верхнего слоя поверхности или строение твердой породы на некоторой глубине, температуру на земной поверхности или температуру атмосферы на некоторой высоте, температуру поверхности моря или температуру на определенной глубине или на дне его. Для каждой из этих задач необходима особая карта. Только в линейных разрезах, в профилях, можно наглядно изобразить лежащие на разной высоте друг над другом состояния, а вместе с тем и все вертикальное строение; поэтому было бы целесообразно чаще прибегать к изображению профилей. Но при этом нужно остерегаться одной опасности. Незначительность вертикальных размеров по сравнению с горизонтальными сильно искажает, особенно при мелких масштабах,

представление о высотах, и если это иной раз не вредит, то в других случаях, особенно когда речь идет об углах падения горных склонов, могут получиться очень неправильные представления.

В-третьих, при некоторых явлениях надо принимать в расчет временные изменения, будь это колебания или поступательные изменения. Особенно это относится к климату. Временно́е изменение, как таковое, может быть изображено только кривыми или диаграммами, которые ограничиваются одним пунктом (Ort) или одной местностью (Gegend); карта может давать или состояние одного определенного момента времени (действительного или среднего) или общую картину всего временно́го процесса в целом. Синоптические карты погоды вычерчиваются каждый день заново. Климатологические карты средних величин требуются, собственно говоря, тоже для каждого дня и часа, и только из практических соображений приходится удовлетворяться средними за большие промежутки времени. Первоначально считавшиеся удовлетворяющими своей цели годовые изотермы давно оказались недостаточными, даже потеряли всякую ценность, благодаря признанному значению годовых колебаний температуры, но и изотермические карты обоих крайних месяцев удовлетворяют только грубому изображению климата; теперь все больше и больше переходят к вычерчиванию изотерм для всех месяцев. К этому необходимо прибавить карты высших и низших или средних за несколько лет температур (абсолютные и относительные максимумы и минимумы), а также карты дневных и годовых амплитуд температуры и т. д., что может до известной степени полно представить картину изменяемости условий температуры. Для того, чтобы охватить ход погоды во времени на одном пункте в его характерном своеобразии, можно установить типы погоды и нанести на карту их распространение; таким способом построены карты распределения осадков по временам года; и повидимому можно было бы рекомендовать почаще применять этот способ изображения.

Из изолирующего характера картографических изображений вытекает одно очень важное следствие для оценки их значения и практического пользования ими. Отдельная карта может проследить какое-либо явление по стране, по части света или по всей земле, но оно будет всегда выхватывать только одно или несколько явлений, ей не надо охватить всей совокупности явлений, собранных на одном месте, которые только вместе взятые и определяют сущность местности или ландшафта. Карта служит, таким образом, преимущественно для той формы географического рассмотрения, которая в своем чистом виде характерна для общего землеведения и даже при ограничении поля изучения одной страной сближается с общим землеведением. На топографических картах это не так заметно, потому что они соединяют предметы различных царств природы; они также могут служить основанием для хорологического изучения в тесном смысле слова, т. е. показывать связь явлений какого-либо места. Напротив, у геологических, климатологических, фитогеографических и других специальных карт эта возможность ограничена. Можно было бы изобрести диаграммоподобные рисунки— насколько мне известно, такие рисунки еще никогда не рисовались,—

которые представляли бы в проведенном по стране поперечном разрезе различные царства природы и ряды явлений друг над другом. И все-таки отдельная карта никогда не может дать всесторонней хорологической характеристики; для этого нужна целая серия карт. Однако параллельно рассматривать можно всегда только ограниченное число карт, две или, в крайнем случае, три или четыре, рисуя их на прозрачной бумаге и накладывая друг на друга, чтобы таким путем охватить пространственное сосуществование и взаимную зависимость различных явлений. Поэтому-то при одностороннем изучении карты хорологическая точка зрения легко теряется. У климатологических карт, где изолирование должно заходить дальше всего из-за изменения явлений во времени, особенно легко возникает опасность, заключающаяся в том, что климатологическая концепция, вместо того чтобы охватить климат как целое, затеряется в отдельных климатических явлениях и их формах в различные моменты времени.

До известной степени эти недостатки могут быть устранены картами, которые, отбрасывая отдельные подробности, объединяют разные ряды явлений в одну общую картину. При этом на помощь приходят кривые хода во времени и диаграммы вышеуказанного рода. Но здесь же должно вступать в свою роль текстовое пояснение, которое может помочь охарактеризовать местность, ландшафт, страну во всем ее своеобразии одним предложением, иногда чуть ли не одним словом.

Еще больше теряется не только хорологический, но вообще географический характер на картах, изображающих различные растительные, животные и хозяйственные объекты, у которых вещественное изолирование заходит дальше всего. Эти карты имеют непосредственно только ботанический, зоологический или экономический интерес. Косвенно они полезны и для географии постольку, поскольку из них могут выводиться законы размещения, но для характеристики местностей и ландшафтов они мало пригодны. Для этого наши знания должны быть перелиты в другие формы, должны создаться флористические, фаунистические и экономико-географические понятия, которые относились бы не к отдельным предметам, а к характеру заполнения пространства.

В. Наглядное изображение и изображение понятиями или символическое.

Карта пространственно изображает пространственные отношения. Ей приходится при этом в большинстве случаев проектировать поверхность земного шара на плоскость, а так как лепные рельефы из практических соображений в силу их дороговизны и громоздкости могут употребляться лишь в виде исключения, то она должна относить возвышенности и впадины к среднему математическому уровню земной поверхности, проектировать явления действительной земной поверхности на горизонтальную плоскость, изображать на плоскости самую форму твердой земной поверхности, соотношения ее повышений и понижений совершенно так же, как и другие явления земной поверхности. Следовательно карта является непосредственным изображением действительности только в двух

измерениях плоскости, третье же измерение, как и все прочие различия, она изображает путем рисунка или раскраски.

Первоначально карта была зарисовкой предметов в том виде, как мы их видим. На старых картах мы находим виды городов и гор сбоку, а на фоне карты ландшафта—рисунки характерных растений, животных и людей; при пользовании красками старались согласовать краски с действительностью. Следовательно карта исходила здесь из принципа непосредственной наглядности. Но способ изображения постепенно меняется: высшим требованием, предъявляемым к карте, становится ее объективность в отношении того пункта, с которого производится зарисовка. Она не должна показывать ландшафт, каким он выглядит с определенной стороны, но должна принимать во внимание все точки зрения равномерно; только в исключительных случаях, на так называемых картах-панорамах, которые изготовляются для туристов, рисуются и теперь определенные виды, которые и дают возможность быстрой ориентировки. С этим связывается требование верности плана (чертежа). Каждый географический объект и каждая часть его должны иметь на карте точно соответствующее действительности положение. Более крупные предметы и комплексы их должны также по форме и величине точно соответствовать действительности; только там, где из-за этого страдает ясность изображения, от этого требования отступают, придавая, например, рекам и дорогам бо́льшую ширину, чем какая им надлежит. Чтобы удовлетворить этим требованиям, карта должна изменить самый принцип изображения. Рисующий должен помещать свою точку зрения всегда как раз над изображаемым предметом, постоянно ее передвигая; другими словами, на место перспективного вида становится геометрическая проекция.

А так как вид сверху никоим образом не может быть характерным и ясным, то на место рисунка вступает изображение понятиями или символами. Предпосылкой для этого является анализ понятий и терминология. Уже одно наличие «легенды» на каждой карте доказывает, что она с ничтожным количеством изобразительных средств старается передать обобщенные свойства и особенности поверхности, например: на топографической карте—высоту, покатость, воды, дороги и населенные места, на геологической—наличие определенных пород или возрастные ступени, на климатической—температуру, количество осадков и т. д. Карта является индивидуальным наглядным изображением только в отношении направлений линий и в географических очертаниях, которые получаются из них или из относительного положения точечных обозначений.

Родовые понятия, которыми пользуется карта, могут относиться к интенсивности явления или к его характеру и его принадлежности к определенному классу, следовательно, они могут быть количественными или качественными. Они могут быть искусственными, т. е. образованными на основании некоторых отобранных свойств, или естественными, т. е. охватывающими всю совокупность свойств, и, наконец, генетическими; образование этих понятий предполагается картографией в уже готовом виде; мы говорим о нем в отделе, посвященном образованию

географических понятий. Но мы хотим еще раз указать на то, что это образование понятий никоим образом не ограничивается предметами непосредственного чувственного восприятия, но может также относиться и к физическим процессам и к предметам невещественным. Именно благодаря этому география получила возможность охватывать и такие явления, которые иначе были бы для нее недоступны.

Лишь между прочим, поскольку это уживается с обоими указанными выше принципами, карта и дальше сохраняет характер изображения, сделанного с натуры, т. е. пытается быть непосредственно наглядной и не только вызывать представления через посредства отвлеченных понятий, а и действовать непосредственно на глаз. О том, насколько это возможно и целесообразно, мнения сильно расходятся. При изображении местности одни стоят за так называемое «косое освещение» и за другие средства, применяемые для того, чтобы сделать изображение гор наглядным, в то время как другие, с точки зрения геометрической правильности, возражают против этого и признают только строго проведенное вертикальное освещение рельефа. Одни рекомендуют в качестве средства для наглядности пластическую раскраску ступеней высоты гипсометрических карт, другие отказываются от нее ради других требований. В качестве значков для обозначения каменоломен, ветряных мельниц и прочего часто останавливаются на уменьшенных схематизированных рисунках этих предметов. На геологических картах иногда пытаются подбор красок привести в гармонию с природными окрасками формаций, чтобы таким путем вызвать представление о красках ландшафта на картине, в то время как возрастные ступени обозначают обыкновенно произвольно выбранными красками, например, порядком спектральных цветов. Подойти к естественной окраске ландшафта пытаются в особенности на картах растительности; голубая или зеленоватая окраска вод произошла, очевидно, также из подражения природе.

Изобразительными средствами, как при наглядном способе изображения, так и при способе изображения посредством символов понятий, являются либо условные знаки, к которым относятся также линии и штриховки, либо краски. В качестве постороннего элемента выступают на карте шрифты названий и цифр. Как можно отрицать, что шрифт, служащий средством литературного изображения, на карте является чуждым элементом? Конечно, в большинстве случаев надписи на картах необходимы, потому что ориентировка без названий затруднительна и во многих случаях почти невозможна; все-таки, по справедливому утверждению Сидова и др., надписи являются лишь уступкой, вынужденной необходимостью (Notbehelf). Сами по себе надписи так же мало подходят к карте, как и к исторической картине, где их помещают в крайнем случае внизу, для объяснения; ибо их нет в природе и они не относятся к картографической концепции ее явлений. Шрифты являются необходимым добавлением только из практических соображений и больше ничем не оправдываются. И притом добавлением совсем не желанным, потому что они мешают рисунку карты; насколько явственнее выпускаемые в известных случаях картографическими учреждениями немые карты без надписей!

Г. Точность и полнота картографического изображения.

Изображению, которое по самой своей сущности имеет предметом индивидуальную конкретную действительность в такой мере, как карта, должно быть свойственно стремление к полному охвату пространства. Литературное описание может довольствоваться общей характеристикой ландшафта; оно изображает горы с их гребнями и долины с реками, указывает, может быть, и направление особенно важных хребтов и долин или же, при случае, отмечает некоторые неправильности в их направлении или расположении; но подробности оно может, и даже должно, пропускать, не будучи в состоянии их выразить. Для карты, напротив, такая неопределенность недопустима, она должна зарисовать хребты и долины с реками, если она вообще хочет дать их картину; и если она по недостатку сведений рисует лишь приблизительно и схематически, то это сейчас же заметно и воспринимается как недостаток. То же самое относится и к другим явлениям. Геологическое описание может довольствоваться указанием, что занимающий ту или иную область песчаник в некоторых местах прерывается базальтом. Геологическая карта, напротив, должна точно обозначить эти места; если она их нанесет неполно или схематично, наугад, то следующий геолог-исследователь отметит это как ошибку.

И самая природа картографических средств изображения тоже влияет на известную законченность и вместе с тем определенность изображения. Течение реки или дорога должны быть зарисованы в виде более или менее связной линии, чтобы их можно было признать за реку или дорогу. Линия высоты должна быть нанесена на определенном месте, если даже наблюдение высоты и было не точно и картограф не знает, должна ли линия фактически проходить немного правее или левее; она должна быть также продолжена в обе стороны хотя бы на небольшое расстояние, чтобы быть заметной. Точно так же изображение рельефа посредством штриховки и тушовки не может быть лишено известной определенности и законченности, если даже для этого и нет достаточно знаний. Мы должны заносить на геологическую карту ту или иную горную породу и ту или иную формацию, даже если у нас нет полной уверенности относительно того, к какому виду они принадлежат; и эти горные породы и формации мы должны отграничивать на определенных местах, если даже границы эти не известны в точности. Неточное направление, можно, правда, обозначить пунктирной линией, но этим вспомогательным средством исчерпываются все возможности картографии для выражения сомнений. Даже если положение города колеблется в пределах нескольких километров, картограф должен занести его на том или ином точно определенном месте; он должен, несмотря на все сомнения относительно какого-либо измерения высоты, принимать ту или иную цифру; он должен, как бы сомнительна ни была общая концепция явления, решиться на определенную его классификацию и подвести под нее отдельные случаи.

Это свойство картографического изображения имеет свои положительные и свои отрицательные стороны.

С одной стороны, оно дает сильный толчок к исследованиям, в

особенности к заполнению всех пробелов нашего знания пространства. До тех пор пока на топографической карте страны будут оставаться белые пятна, люди всегда будут стремиться проложить через эту страну новые маршруты с составлением по ним карт, пока не явится возможность перейти к настоящему измерению страны, то же самое можно сказать и о других картографических изображениях. Карта часто является грозным свидетельством пробелов нашего знания. Успешное картографическое изображение становится возможным только тогда, когда знание пространства достигло известной степени совершенства. Поэтому составление всякой новой карты,—будь это топографическая карта местности, до сих пор еще не заносившейся на карту, или отсутствовавшая до тех пор физикогеографическая или антропогеографическая карта,—всегда будет этапом в продвижении науки. Подобно тому как всякая местность завоевывается для географии только посредством составления удовлетворительной топографической карты, также и всякое географическое явление усваивается географией только путем его изображения на карте.

С другой стороны, там, где действительных знаний еще недостаточно, карта прибегает к гипотетическому их дополнению или к конструкции чаще, чем это делается при литературном изложении, и тем самым создает призрак знания там, где его нет на самом деле. Непосвященный человек и даже некоторые географы не подозревают того, в какой степени и как часто карты основываются на гипотетических дополнениях и конструкции. Даже на точных топографических картах часто бывают интерполированы линии высот; на картах стран, не имеющих еще точных измерений, интерполированы также и реки, и горные цепи, и дороги и т. д. При составлении маршрутных съемок приходится их дополнять и заносить на карту детали местности с такой определенностью, за которую нельзя поручиться, и заполнять пробелы, оставшиеся между местами, фактически попавшими в поле зрения. Один будет это делать чаще, другой реже, один более удачно, другой—менее удачно; но маршрутная карта, которая передает только то, что путешественник видел сам, и отказывается от приблизительных указаний, не даст связной картины страны, а потому будет иметь малую ценность. Если некоторые картографы-теоретики и держатся по этому вопросу другого мнения, то мне кажется, что это следует отнести за счет их недостаточного опыта в маршрутных съемках. Для составления карт глубин, температур и т. д. имеется по большей части лишь ограниченное количество наблюдений, в пролетах между которыми изобаты и изотермы должны конструироваться. На геологических картах распространение горных пород и формаций приходится заносить часто на протяжении многих километров, руководствуясь только формами гор или даже не имея никакой непосредственной придержки, простым соединением двух отдельных месторождений. Это говорится не в виде упрека—ибо такое гипотетическое нанесение необходимо; и если гипотетическая линия проведена знающим наблюдателем, то она будет все-таки шагом вперед по сравнению с полным ее отсутствием. Недостатком картографического изображения является, однако, то, что оно не может при

занесении на карту ясно отделять гипотетические данные от точно установленных. Во всех этих случаях карта должна дополняться текстом; объяснения и комментарии к картам должны были бы, как несколько раз справедливо отмечал Герман Вагнер, излагать степень верности рисунка карты и отмечать важнейшие неточности. В настоящее время дается слишком мало таких комментариев—ибо издающиеся ко многим атласам справочники не могут считаться таковыми,—в то время как в древности математическая география была почти сплошным комментарием к картам.

При гипотетическом дополнении и конструкции карты необходимо выбрать один из двух возможных путей. В большинстве случаев картограф бессознательно становится на один из них. Казалось бы, научная объективность сохраняется лучше всего, если придерживаться исключительно имеющихся наблюдений о данном явлении, а дополнения и конструкцию наносить схематически; например, линии глубин и изотерм проводить по геометрическим законам конструкции между пунктами наблюдения, границу между двумя геологическими формациями устанавливать на полпути между крайними выходами на поверхность, а при изображении форм поверхности не руководствоваться никаким морфологическим прозрением. Но эта объективность только кажущаяся. На самом деле наука требует, чтобы для правильной конструкции были привлечены к делу все вспомогательные средства, которые только имеются в распоряжении. Эти последние привлекаются с двух сторон. Во-первых, руководствуются аналогией: общие знания строения морского дна руководят картографом при проведении определенной линии глубин. Однако аналогии могут привести к заблуждениям, и ими следует пользоваться с большой осторожностью; построенная на аналогиях конструкция опасна особенно потому, что она склоняет ничего не подозревающего читателя воспользоваться ею как доказательством правила, лежавшего в основе самой конструкции. Так, например, многие новые топографические карты в Соединенных штатах составлены на основании концепций Дэвиса и уже поэтому, конечно, не могут служить их доказательством. Более серьезную помощь оказывают заключения, выводимые из других явлений, связанных с изображаемым явлением в качестве причины или следствия. Так, можно пользоваться формами поверхности для конструкции геологической карты или привлекать растительный покров для суждения о климате, который часто известен нам непосредственно только по наблюдениям станций, расположенных на большом расстоянии друг от друга. Карты действительных, не переведенных на уровень моря, температур могут быть конструированы, при ничтожном количестве станций, только на основании гипсометрических карт. При отграничении областей с различной плотностью населения целесообразно будет принимать в расчет форму поверхности, состав почвы и растительный покров, от которых эта плотность зависит. Но и при таких заключениях нужна осторожность; и здесь надо особенно остерегаться доказывать, исходя из карты, те самые законы причинной зависимости, на которых была основана конструкция.

Д. Генерализация.

Если карта должна быть копией действительности, то она может хотя бы с некоторой степенью совершенства выполнить эту задачу только при большом масштабе, т. е. при незначительном уменьшении, ибо только в этом случае можно точно передать формы и вообще изобразить более мелкие предметы. За исключением планов городов, железных дорог или особо важных и интересных частей земной поверхности, карты до сих пор редко составляются в масштабе большем, чем 1 : 25 000, так что 1 *мм* карты соответствует 25 *м* в природе. Если считать 0,4 *мм* низшим пределом ясно различимого, то 10 *м* в природе являются низшим пределом доступного изображению. Предметы и элементы форм меньшего размера не могут быть вовсе изображены или же могут быть изображены только в преувеличенных размерах. Для некоторых целей эта возможность изображения уже недостаточна и поэтому в культурных государствах переходят за последнее время к съемкам карт в более крупных масштабах. Но в гораздо большем количестве стран масштаб карт еще значительно отстает даже от указанного выше предела.

Карты столь различных масштабов не могут рисоваться одинаковым способом. Если размеры одного и того же предмета, например, озера, реки, города, какого-нибудь растительного сообщества или месторождения какой-нибудь горной породы длиною, скажем, в 1 *км*, на одной карте будут длиной в 4 *см*, на другой—в 1 *см*, на третьей—в 1 *мм*, на четвертой—в 0,2 *мм*, то изображение их должно получиться и качественно различным: многие подробности и отличительные признаки, которые при большом масштабе легко выделить, при более мелком должны пропадать. Переделка карты с большим масштабом на карту с меньшим масштабом должна повлечь за собой дальнейшее обобщение содержания. При этом степень обобщения на всем протяжении карты должна быть более или менее равномерной, в то время как литературное изложение имеет в этом смысле гораздо большую свободу и может особенно интересные местности или предметы описывать подробнее, чем остальные.

Но картографическое обобщение (Generalisierung) по сущности своей есть нечто совершенно иное, чем то, что подразумевают под ним обычно логики; это понятие лишь недавно установлено Генрихом Майером под названием доступной непосредственному восприятию генерализации (anschauliche Generalisierung). Оно заключается, в первую очередь, в ограничении и отборе материала, в упрощении наносимых фигур и опускании более мелких или незначительных предметов. В то время как при большом масштабе линии рек и дорог, линии высоты, температуры, границы государств или геологических формаций могут подражать кривизнам и извилинам, существующим в действительности, при малом масштабе они должны от этого отказаться и направляться более или менее прямолинейно или же слегка и равномерно изогнутыми дугами. В то время как при большом масштабе можно наносить самые мелкие ручьи и дороги, даже отдельные дома и мельчайшие месторо-

ждения, при более мелком масштабе малые или незначительные воды и дороги, поселения, геологические месторождения и т. д. должны пропускаться или сливаться вместе. На общеобзорных картах частей света или всей земли приходится пропускать целые горные цепи со всем их влиянием на изменения температуры и количества осадков. Оба эти способа ограничения и отбора материала приводят в сущности к одному и тому же, ибо упрощение формы может рассматриваться как опускание второстепенных элементов формы, а опускание отдельных предметов и месторождений, обратно, как упрощение географических фигур. Например при изображении речной сети одновременно производится упрощение больших потоков и опускание малых. Картина земной поверхности остается индивидуальной; но только она рассматривается как бы издали, так что подробности исчезают, а видимыми остаются только крупные и значительные черты. Это упрощение можно представить себе как оптический процесс; но фактически оно происходит лишь отчасти по простым оптическим законам. Мы можем опираться на них, когда мы занимаемся схематизацией: когда мы, например, пропускаем мелкие поселения, которые на большой карте представляют собой просто точки, и сохраняем только более крупные, которые там были изображены более заметными фигурами, или когда мы течение реки или какую-либо другую линию проводим более или менее прямо, игнорируя фактически проделываемые ею изгибы. Но решающим оптический принцип не будет и здесь, отбор материала является все-таки результатом самостоятельного мыслительного процесса. Мы оцениваем значение и интерес отдельных предметов и элементов форм согласно основным положениям образования понятий и в соответствии с этим решаем их участь. При этом нами могут руководить различные соображения. Смотря по назначению карты, решающее значение для отбора городов может иметь или только количество их жителей, или их положение в системе управления, или их значимость в отношении торговли, туризма или истории. Если мы упрощаем течение реки или направление дороги и пропускаем большую часть извилин, мы все-таки сохраняем или даже особо выделяем ту извилину, которая обусловливает положение города. Такая оценка бывает более или менее субъективна, каждый картограф проделывает ее по-своему. Она зависит от компетенции и вкуса и обусловлена глубиной проникновения в предмет. Говорить об искусстве картографического изображения можно было бы постольку же, поскольку и об искусстве исторического изображения, причем, однако, слово «искусство» употребляется здесь только в переносном смысле слова. Картографическое изображение, как и изображение историческое, остается научной деятельностью; у них отсутствует существенный признак искусства: и в том и в другом случае изображение не свободно, а связано с изображаемой действительностью.

Лишь во вторую очередь речь может итти о форме обобщения, которая соответствует обычному употреблению этого термина в логике, т. е. заключается в расширении объема и сокращении содержания родовых понятий. Ведь уже составление специальных топографических карт с самого начала до известной степени связано, как мы видим,

с применением родовых понятий и осуществляется при помощи символов. Чем меньше масштаб, тем чаще этот способ применяется. На мензульных картах деревня может еще быть изображена соответственно действительности, т. е. индивидуально, но на обзорных картах деревни и мелкие города изображаются символами или, как говорят в картографии, значками, т. е. соответственно родовым понятиям, и только большие города изображаются более или менее согласно их действительным очертаниям. На специальной карте можно узнать индивидуальную форму горы, на карте среднего масштаба можно отличить столовую гору (Tafelberg), на карте малого масштаба видно только, что это гора. Линии высот рисуются на тем больших расстояниях, чем меньше масштаб карты, т. е. для меньшего масштаба устанавливаются более общие классы высот. Гораздо шире и явственнее этот род обобщения применяется на физикогеографических и антропогеографических картах. Специальная геологическая карта может выделить почти все ступени возраста (Altersstufen) и горные породы; на обзорных картах, напротив, ступени возраста или горизонты приходится соединять в более крупные формации, а родственные виды горных пород—в более общие их типы. На картах температуры большего масштаба линии температур наносятся от градуса к градусу, на картах меньшего масштаба—через каждые 5 градусов. Такое обобщение можно производить иногда схематически, особенно, когда речь идет о количественных ступенях. Напротив, в остальных случаях оно требует тщательного выбора научной классификации; ибо неправильный выбор высшего понятия может лишить карту всякой научной ценности, в чем можно убедиться, например, рассматривая геологические карты или карты растительности в некоторых школьных атласах. Необходимо также обсудить, какова вообще может быть ценность такого обобщенного изображения. Географическое значение может быть иногда присуще только особым понятиям, так что если они при малом масштабе не могут быть изображены, то приходится отказаться вообще от всякого изображения. Геологические карты малого масштаба, на которых можно отличить только высшие деления, для географии не имеют почти никакой ценности, потому что географически важные свойства связаны как раз с низшими делениями.

Если теперь карты малого масштаба рисуются лишь путем уменьшения карт большего масштаба, то исторически ход развития был всетаки, как мы уже упоминали, обратный: от карт малого масштаба постепенно переходили к картам большего масштаба. Поэтому если в настоящее время процесс мышления при составлении карт идет путем последовательного обобщения, как в смысле упрощения и отбора, так и в смысле обобщения родовых понятий, то исторически мы пришли, наоборот, от сводного и общего изображения к подробному и специальному. Предпосылкой для этого прогресса картографии является, конечно, более точная съемка карт и более точное знание фактов, а также и знание более мелких предметов и элементов форм и более тонкое, доходящее до деталей, деление понятий. Но предпосылкой для этого являются также и новые взгляды на методы и вспомогательные

средства изображения, ибо эти последние различны в зависимости от масштаба; обобщающие методы обзорных карт не могут просто переноситься на карты специальные. Вопросы изображения рельефа обострились и приняли другой вид с тех пор, как начали составляться специальные топографические карты. Условия залегания горных пород и характер почвы на геологических специальных картах изображаются иначе, чем на обзорных картах. Но, при переходе к картам большего масштаба, с этим различием обобщающего и специализирующего изображения во многих случаях слишком мало считались, особенно при изображении населения. На специальные карты часто необдуманно переносились методы карт обзорных—причем совершенно и не думали об их пригодности для специальных карт; неудовлетворительный способ составления этих карт следует в большей части относить именно за счет этого недостатка в методологическом подходе к делу.

Е. Красота картографического изображения.

Я уже отмечал как ошибочный тот взгляд, будто картография является искусством, если брать это слово в собственном, а не переносном смысле. Ее соединяет с искусством живописи только внешняя техническая сторона. По содержанию же картография относится не к искусству, а к науке. Картография является изображением действительности, какова она есть, и тесно связана с ней; картограф не может, как художник, творить, руководствуясь свободным воображением. Картография применяет при этом и научные методы; она видит только одну сторону предметов, и именно наименее наглядную—вид сверху, и пользуется родовыми понятиями; ибо символы логически являются только таковыми. К красоте изображения можно стремиться лишь постольку, поскольку всякое научное изображение должно быть по возможности красивым, причем, конечно, красота рисунка иная, чем красота языка.

Часто и совершенно правильно отмечалось, что старые карты красивее современных. Причина заключается прежде всего в том, что первые меньше пользуются символами понятий, а больше дают непосредственных видов гор и городов, наносят на карту растения, животных и людей и тем оживляют их, заполняя ими неисследованные пространства, которые на новых картах остаются белыми пятнами. Они стоят ближе к искусству, но именно поэтому они менее выразительны и далеко не вполне соответствуют назначению карты, как изображения, передающего основные черты действительности. Красота карт пострадала также и от того, что чертеж от руки и оригинальная живопись вытеснялись техникой репродукции.

Современная карта может искать красоту только в чисто внешней стороне. Тут приходится учитывать уже самый формат карты, отношение вышины к ширине, затем тонкость и чистоту рисунка и, особенно, шрифтов: слишком тяжелый аляповатый шрифт производит такое же неприятное впечатление, как и слишком тонкий и нерешительный. Но особенно большое значение имеет выбор красок; много карт изуродовано кричащими красками. Но к эстетической стороне карт

нельзя относить то, в чем преимущественно видят искусство картографии, а именно конструкцию ландшафта не в виде набора отдельных подробностей, а в виде гармонического целого; ибо это относится уже не к искусству, а к научной концепции.

5. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ.

Первый главный вид карт—это обыкновенные карты или топографические карты, если мы примем этот термин как противоположность картам определенных физикогеографических условий или антропогеографических элементов, а не как противоположность картам общеобзорным, хорографическим или просто географическим. Уже в первой главе этой части мы указывали, что содержание этих карт не относится ни к какому определенному кругу явлений, что оно вообще не едино, но представляет собой эклектический отбор. На них изображаются явления, бросающиеся в глаза и в то же время практически особо важные. Но при этом надо иметь в виду, что в характере обзорных карт за последнее время произошло некоторое изменение. В то время как прежде на всех картах вообще, а в справочных атласах еще и теперь, преимущественное внимание уделялось политическим границам в расчете на потребности повседневной жизни, в настоящее время школьные атласы совершенно правильно отодвигают государственные границы на задний план и вместо этого стремятся как можно нагляднее изобразить рельеф. За последнее время справочные атласы начали включать в свой состав также физикогеографические и антропогеографические карты, которые для научного и вообще более глубокого понимания стран гораздо важнее, чем карты политические. На некоторых картах особо выделяется также распространение лесов, потому что леса являются не только существенной чертой в картине ландшафта, но имеют также и большое практическое значение. Существуют карты, имеющие в виду особые потребности велосипедистов, автомобилистов или воздухоплавателей и потому особо отчетливо изображающие профиль и устройство дорог.

В содержании карты обыкновенно отличают ситуацию или план (die Situation oder den Lageplan) и рельеф; к первому относятся явления горизонтального, ко второму—вертикального протяжения.

О положении или плане с точки зрения общей методики можно сказать немногое. Самым первым требованием является верность очертаний, т. е. верность расположения и измерения предметов. Но строго выполнить это условие невозможно. При малых масштабах многие предметы вообще нельзя изобразить; ширина рек и дорог, а также границ, которые являются лишь математическими линиями, а часто также и протяжение населенных мест неминуемо должны быть преувеличены. Чем меньше масштаб, тем больше понадобится обобщений, и притом двояких, с одной стороны, в виде отбора материала и упрощения форм, с другой—в виде перехода к изображению путем родовых понятий, т. е. путем применения символов или значков. Очертания населенных мест сначала только намечаются, а затем изображаются

точкой, маленьким кружком или квадратиком, величина и форма которых может обозначать или количество жителей, или политический разряд, или какие-либо другие признаки. Тем же целям служит шрифт названий или подчеркивание названий чертой.

Гораздо большие и более принципиальные трудности представляет изображение рельефа или третьего измерения. Оно, собственно, и относится к действительной земной поверхности. Но эта последняя может быть представлена только физическим телом с тремя измерениями, т. е. в настоящем рельефе, а применение таких рельефов ограничено на практике их громоздкостью и дороговизной. Притом же применять их целесообразно только в большом масштабе, потому что при малом масштабе разница высоты становится незаметной. Уже в масштабе наших карт генерального штаба 1 : 100 000 высоте в 1 000 метров соответствует на рельефе 1 сантиметр, так что, например, формы Средне-германских гор будут едва заметны. Принятое прежде преувеличение высоты должно быть отвергнуто, потому что оно искажает угол покатостей, и картина получается несоответствующая действительности. Преувеличение углов покатостей, к которому наш глаз склонен, уже и при рассмотрении в натуре, таким путем еще усиливается. Опаснее всего в этом отношении, конечно, рельефные глобусы малых размеров.

Картографическое изображение должно принимать земную поверхность за равную шарообразную поверхность и рассматривать рельеф как ее свойство, изображая его на плоскости, т. е. проектируя его на таковую. Как мы уже видели, при этом от изображения форм поверхности в том виде, в каком они представляются со стороны, перешли, ради верности очертаний, к изображению сверху, которое уже не передает самого пейзажа, а всецело имеет чисто символический характер, т. е. пользуется способом изображения не через образы, а через понятия; непосредственная наглядность играет второстепенную, может быть, даже слишком подчиненную роль. Концепция физических форм на основе понятий (die begriffliche Auffassung körperlicher Formen) геометрична (или, точнее, стереометрична). Но она может пользоваться двумя различными методами, а именно принимать во внимание либо различную высоту, либо различные углы наклона или покатостей. Картография применяет оба метода, выбирая из них, смотря по надобности, то один, то другой.

В первом случае точки одинаковой высоты соединяют линиями (линиями высот или изогипсами). Если стремиться к изображению исчерпывающему, т. е. принимающему во внимание все различия высот, то мы получили бы в результате бесконечное количество изогипс. Поэтому приходится делать отбор и чертить линии через правильные определенные промежутки по высоте уровня; эти промежутки для равнин будут меньше, для высоких гор, а также на картах малого масштаба больше (на наших мензульных картах для области Средне-германских гор принимается промежуток в 10 метров). Таким образом линии высоты являются обобщением и притом довольно схематичным. Не все различия высоты и формы могут быть выражены. Уступы и мелкие формы рельефа, находящиеся между двумя линиями высот, либо исчезают, либо

положение их остается неопределенным. Особенно пропадает пластика поверхности, когда изогипсы на картах малого масштаба нанесены далеко друг от друга. Но изогипсы вообще лишены непосредственной наглядности; непосредственно рассмотреть формы рельефа в них можно только в том случае, если они ясно выделяются при помощи особой расцветки или настолько плотно сближены, что получается род тени. При сильно пересеченном характере местности обозрение уровней высоты уже затруднительно. Чтобы его облегчить, пользуются окраской площадей, причем приходится все-таки объединять известное количество ступеней, так как иначе нехватило бы красок. Таким образом изогипсы представляют собой акт обобщения, идущего уже довольно далеко. Они дают непосредственную обозримость очень важных соотношений высоты, но отдельных форм рельефа они уже не показывают. При выборе красок можно руководствоваться различными принципами. Совершенно неприемлема пестрая смена красок; так как речь идет о постепенном повышении, то и краски должны давать постепенное усиление оттенков. Долгое время господствовал набор красок, установленный Сидовом, а именно: для низменностей—зеленый, подчеркивающий более обильную растительность, для гор и возвышенностей—белый и коричневый. Но за последнее время начинает укрепляться набор красок, установленный впервые Гауслабом: белая и светлокоричневая для низменностей, более темнокоричневая или желтая для более высоких гор и яркокрасная для самых больших высот. Особенно развил эту систему окраски Пейкер, пытавшийся теоретически обосновать ее специальную пригодность для изображения пластики высот (Höhenplastik). Но против нее поднялись возражения с физиологической стороны, и вопрос остался, повидимому, нерешенным. Мне кажется ошибкой, когда, например, на официальной степной карте Индии все тибетское нагорье покрыто темно-красной краской, под которой исчезают все подробности.

Другой метод выделяет соотношения наклонов, уступов и покатостей. Для этого из техники резьбы по дереву заимствуется штриховой рисунок, который применяется так, что фигуры земной поверхности становятся видимыми, как физические тела. Замена штриховки так называемой затушовкой или, по Эккерту, пунктировкой, составляет не принципиальное, а только техническое различие. Принципиальное значение имел переход к чисто геометрическому изображению, при котором шрафировка накладывалась не с целью наглядного изображения физических форм, а для строгого обозначения угла наклона. Пластика форм или теней сохранилась только рядом с этим геометрическим изображением путем шрафировки (пластика покатости). Первое пользуется так называемым вертикальным освещением, т. е. принимает равномерное падение света сверху; одинаковый угол наклона, с какой бы стороны он ни находился, выражается одинаковой плотностью шрафировки или сгущением точек или густотой тушовки. Этот метод, впервые точно разработанный саксонцем майором Леманом, а затем несколько измененный в других странах, сообразно с другими условиями, положен в основу большинства карт со шрафировкой и тушовкой. Боль-

шая часть теоретиков придают ему меньшее значение, чем гипсометрическим картам—не знаю, справедливо ли это, так как в пользу этого метода говорит бóльшая наглядность. Конечно, это относится только к области Средне-германских гор с ее широкими хребтами и плоскогорьями; в высоких горных местностях с хребтообразными формами пластика поверхности при этом методе исчезает.

В этих случаях, особенно в Швейцарии, прибегают к косому освещению. Источник света предполагается, относительно положения карты на столе, налево наверху, т. е. на СЗ под углом в 45°. Обращенные к свету склоны кажутся светлее, противоположные—темнее, чем это соответствует углу наклона. Без сомнения таким образом получается наглядная картина пластики рельефа, но для этого нужно изменить направление падения света; условия наклона и высоты с трудом прочитываются с карты, и получается, как отмечено Альбертом Геймом при полете над Альпами, неправильное представление, поскольку именно солнечные стороны кажутся темнее, а теневые—светлее; он предлагал поэтому брать освещение с юга.

Отдельные скалистые формы на топографических картах приходится выявлять путем особого рисунка; именно в этом направлении рисование карт сделало за последнее десятилетие особенно большие успехи.

На картах меньшего масштаба применяется по большей части вертикальное, но иногда также и косое освещение. Но штрифировка приобретает здесь вообще другое значение, потому что здесь уже нельзя изобразить действительные склоны, а приходится сильно обобщать, т. е. принимать за единицу целые горные системы или, по крайней мере, горные группы. Штрифировка здесь часто становится скорее выражением высоты, впрочем на это не существует определенных правил. С характером рельефа местности уже больше не приходится считаться. Здесь должно выступать на первый план морфологическое описание и установление морфологических типов, распространение которых должно изображаться на особых морфологических картах.

6. ФИЗИКОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И АНТРОПОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ.

А. Общие сведения.

Прежде существовали только одни обыкновенные географические карты (Landkarten). Но за последнее время вместе с прогрессом географического знания делаются удачные попытки изображать на картах все большее и большее количество разнообразных явлений; наряду с общими картами все чаще появляются карты особого рода. Общее подходящее обозначение для них трудно установить, так как они относятся ко всем царствам природы и кругам явлений и отличаются от обыкновенных карт не принципиально; ведь эти последние также охватывают явления разных царств природы, причем выбор этих явлений производится эклектически по практическим соображениям. Можно говорить о физикогеографических и антропогеографических картах, хотя общегеографические карты также являются физикогеографическими и антро-

погеографическими. Термин «прикладные карты» (angewandte Karten) кажется мне неудачным.

Нам придется рассмотреть карты различных царств природы и циклов явлений по отдельности; но предварительно следует ознакомиться с некоторыми общими чертами самих способов изображения, проходящими через все царства природы и все циклы явлений.

Первая и величайшая разница существует между изображением изолированных предметов и изображением явлений связного, замкнутого распространения (zusammenhängender, geschlossener Ausbreitung). Строго говоря, все предметы картографического изображения—будь это материальные предметы или физические процессы или явления духовной культуры—телесны (körperlich), т. е. пространственны, имеют три измерения и, будучи проецированы на земную математическую поверхность, представляются поэтому плоскостями; но многие из них при уменьшении превращаются даже на самых больших картах в точки и линии или же в площади такого малого размера, что их картографически можно рассматривать только как точки и линии. Так штандорты редких растений, отдельные горные промыслы или заводы, скопления людей в мелких населенных пунктах являются точками, а реки и дороги—линиями. Напротив, твердая земная кора имеет везде тот или иной геологический состав, атмосфера везде имеет ту или иную температуру, флора—тот или иной характер растительности; геологическое строение, температура, растительность и многие другие явления не могут поэтому рассматриваться иначе как признаки площадей. Но и явления, относящиеся сами по себе (an sich) к явлениям точечного или линейного порядка, могут и даже должны восприниматься в виде площадей, если только речь идет о различении уже не отдельных предметов, а только некоторых общих их свойств, например о поселениях и штандортах внутри какой-либо местности, или если при прогрессирующем уменьшении масштаба отдельные предметы уже не могут быть изображены отдельно друг от друга, а должны быть слиты вместе.

Второе различие в возможности изображения зависит от характера явления, качественного или количественного по существу, т. е. от того, хотим ли мы охватить явления по роду или интенсивности, ибо многие явления могут характеризоваться с той и другой стороны. Количественное рассмотрение опять-таки различно по отношению к изолированным предметам и по отношению к связным плоскостям; в последнем случае речь идет о градации интенсивности, как, например, при изображении температуры или годового количества осадков; в первом же случае, т. е. по отношению к изолированным предметам, можно охватывать предметы, например поселения, по их размерам или по их количеству. Количественные явления могут восприниматься абсолютно или относительно; примерами этого могут служить размеры посевной площади по отношению ко всей территории, число овец по отношению к числу людей, количество осадков, выпадающих при определенном направлении ветра.

Изображаемые явления могут быть постоянными или подверженными изменениям во времени и в этом последнем случае периодическими или

непериодическими или находиться в процессе поступательного изменения. Процесс изменений во времени может быть представлен как таковой только кривыми или диаграммами, которыми поэтому и приходится дополнять карту. Главные моменты этого процесса могут схватываться и картами, которые в таком случае будут относиться к ряду последовательных состояний явления. Изобразить же такой процесс на одной карте можно лишь косвенным путем, приняв продолжительность какого-либо состояния или величину изменений как свойство, и характеризовать явления по роду (например, отличая действующие вулканы от потухших) или в числовых выражениях. И движения также могут изображаться на карте лишь косвенно. Зарисовывают пройденный путь, обозначая направление стрелкой, и пользуются формой или цветом линии, чтобы выразить быстроту или продолжительность и равномерность движения. Разница в направлении и силе движения в различные моменты времени, например изменения муссонов, морских течений, требует все-таки отдельных изображений, которые в одних случаях могут быть объединены на одном листе, в других же случаях, ради ясности, их придется разместить на нескольких листах. Движения на более широкой площади рисуются не линиями, а полосами; при этом окраска площадей может быть заменена проведенными одна рядом с другой линиями или стрелками.

Поскольку таким образом изменения явлений во времени (за исключением динамической кривой) и движения не требуют и не допускают особых способов изображения на картах—все картографические изображения можно свести к шести группам, которые соответствуют, с одной стороны, трем способам пространственного восприятия предметов, как точек, линий и площадей, и с другой стороны, двоякому способу рассмотрения, а именно с точки зрения качества или количества. Поэтому надо сначала уяснить себе, с какими явлениями имеешь дело: точечными, линейными или площадными, т. е. в какой из трех форм они должны быть восприняты, и затем должна ли концепция быть количественной или качественной или той и другой вместе. Само собой разумеется, что эти различные концепции не исключают друг друга; одна и та же карта может воспринимать одни предметы как точки, другие—как линии, третьи—как площади и связывать вместе качественную и количественную точку зрения; речь идет не о классификации карт, а о классификации способов картографического изображения.

Б. Методы изображения.

Точкообразные предметы могут, сообразно своему роду, восприниматься качественно. Как мы уже упоминали, речь идет не о точках в строгом смысле слова, а о плоскостных изображениях малого размера, для которых их фигура безразлична или у которых таковая не может быть изображена из-за масштаба. Из числа человеческих поселений сюда относятся, при большом масштабе карты, только отдельные дома, при более мелком, напротив, все деревни и более мелкие города, при еще более мелком—также и средние и большие города, поскольку они не

рассматриваются количественно, т. е. по числу жителей. Кроме карт самого большого масштаба могут рассматриваться как точки также и каменоломни, рудники и пр., местонахождения редких растений и животных, или минералов и горных пород, места возделывания растений и расположения промышленных предприятий. На синоптических картах погоды часть явлений погоды, хотя бы речь шла на самом деле об явлениях, относящихся к той или иной площади, наносится ради удобства в виде точек, в качестве свойства наблюдательных станций.

Применяемые для точкообразных предметов символы являются также точками или скорее площадями весьма малого размера, форма которых или заполнение или окраска обозначают изображаемое свойство. Выбор этих обозначений является скорее вопросом картографической техники, чем научной логики, и не требует дальнейших объяснений. Конечно применение точкообразных символов не дает наглядного изображения. Но при этом речь идет об явлениях, которые и в действительности имеют форму точек и не могут быть обозримы с одного взгляда. Изображение населенных мест на топографических картах также не наглядно. Но именно необозримость и дает в этом случае верное представление о действительности. Обозримость может быть достигнута по отношению ко множеству отдельных предметов только путем обобщения, сопровождающего переход к более мелкому масштабу.

Если желательно на о д н о й карте изобразить много различных предметов и приходится поэтому некоторые пункты отмечать по нескольку раз, например отмечать несколько раз один и тот же город, как местонахождение различных производств, то надо ставить около него несколько значков. Но от этого страдает не только верность изображения, так как значок придется ставить не в данном месте, а около данного места, но также и удобство чтения. Особенно часто пересаливают с этим нагромождением значков на экономико-географических картах. Чтобы избежать такого нагромождения, следует переходить к более общим родовым понятиям, например объединять полотняное, хлопчатобумажное, шерстяное и шелковое прядение и ткачество в общем понятии текстильной промышленности. Несомненно это будет сделано за счет богатства содержания карты, но какая польза в полноте обозначения, если они не могут быть восприняты?

Если карту с изображением точкообразных предметов приходится сводить к более мелкому масштабу, то обобщение может быть произведено двумя способами. С одной стороны, производят отбор: менее важные или менее интересные предметы опускают и сохраняют только более важные и интересные. Таким способом топографическая карта обобщает населенные места. Но можно также слить вместе несколько отдельных предметов, образовать комплекс или коллективный предмет или представить вместо отдельных рудников горнопромышленный округ, вместо отдельных кофейных плантаций кофейный район, соединить несколько отдельных залеганий базальта в одно и т. д.. Таким образом, вместо действительных пунктов обозначают области, внутри которых встречаются эти пункты и тем самым незаметно переходят к изображению площадей. Если при этом учитывают величину или частоту

изображаемых предметов, то изображение получает уже количественный характер.

Несколько иначе строится изображение в том случае, когда требуется передать не род и качество предметов, а их величину или интенсивность, а также число, одним словом, количественную сторону. Сюда относятся изображения человеческих поселений по количеству жителей или количества добываемой на каком-либо руднике или в каком-либо горнопромышленном округе руды или каменного угля, размеры ввоза или вывоза, число входящих и выходящих судов для какой-либо гавани и многое другое. Температура и количество осадков, зарегистрированные на какой-либо метеорологической станции, могут быть представлены подобным же образом.

Изображение и здесь пользуется значками точечного типа. Но так как здесь дело идет о количественных данных, то придется придавать меньше значения их форме, чем их величине или их интенсивности, выраженной окраской или штрифровкой, форма до некоторой степени может быть приноровлена к действительному очертанию изображаемого предмета. На этом принципе составляются, например, основные карты статистики населения. Их упрекают в том, что они мало обозримы, но этот упрек с тем же правом можно направить и по отношению ко всем топографическим картам. На основной карте статистики населения изображаются, как и на картах топографических, все отдельные человеческие поселения; разница заключается только в том, что одни имеют предметом само поселение, другие—число жителей. Как можно требовать от карты, чтобы она была хорошо обозримой, когда само изображаемое явление таковым не является. Высокая степень обозримости получается только в результате обобщения.

Связанное с уменьшением масштаба обобщение происходит опять-таки двумя способами. Один из них это отбор: ограничиваются более крупными поселениями, важнейшими гаванями и т. д. Но этот способ обобщения односторонен, потому что он считается только с более крупными предметами, а мелкие, напротив, откидывает. Если важно не столько отдельное место жительства, сколько количество жителей определенной местности, не столько отдельный рудник, сколько сумма продукции какого-либо округа, то иногда можно соединять точки вместе, отдельные дома свести в населенную местность, суммировать продукцию отдельных рудников и таким образом создавать точки, которые уже не соответствуют конкретной действительности. С другой стороны, можно, а при дальнейшем уменьшении даже должно, не считаться совсем с отдельными точками и представлять себе количество жителей или размеры продукции или другие количественные свойства распределенными на площади. Этот мысленный процесс соответствует оптическому; если смотреть на карту с большего расстояния, то отдельные точки сплываются, за исключением наибольших, в серую площадь, давая более светлый или более темный оттенок в зависимости от количества и величины точек. Количественное изображение совокупности значков точечного типа сводится, таким образом, при переходе на меньший масштаб к количественному изображению площади.

Между изображением совокупностей значков типа точечного и типа линейного едва ли есть принципиальное различие; по отношению к линиям мы также должны различать качественное и количественное изображение.

К линейным изображениям, которые обыкновенно имеют качественный характер, относятся главным образом реки и дороги. При этом безразлично, рассматриваем ли мы их как принадлежности земной поверхности или имеем больше в виду течение воды и перевозки: линейные движения, если они даже не оставляют следов на земле, могут быть представлены так же, как линии, воспринимаемые чувствами, видимые глазу. Самое изображение осуществляется посредством линий или узких обрамленных двойными линиями полосок, заполненных, по большей части, черной или цветной краской. Для того, чтобы различать природные особенности, например различное устройство дорог или род транспортных средств, можно пользоваться линиями разного вида— прямыми или извилистыми, сплошными или пунктирными—или же различными способами заполнения двойных линий.

Разной формой линий—прямой или извилистой, сплошной или пунктирной—или разной окраской полоски между двумя линиями можно передать качественные различия изображаемого предмета, скажем, род дороги или транспорта.

При малом масштабе мелкие или менее значительные реки опускаются. По особенности линий можно изобразить, пользуясь родовыми понятиями, квалифицируя, например, целую местность по общему характеру ее рек или дорог и транспортных средств и переходя, таким образом, к изображению состояния целых площадей.

Количественное изображение линейных фигур становится необходимым в тех случаях, когда мы пожелаем охарактеризовать реки по количеству воды или по быстроте течения или дороги по углу подъема или размеру движения. Средством изображения может служить разная ширина полос, разная степень полноты или густоты их окраски. И здесь также при уменьшении масштаба по большей части довольствуются опущением более мелких рек и дорог и упрощением рисунка более крупных; в некоторых случаях несколько линий соединяют в одну и лишь в редких случаях прибегают к равномерному распределению их по площади.

Гораздо большее значение имеет изображение площадей. Из числа предметов топографических карт форму площади имеют только рельеф и растительный покров, на других же картах плоскостные явления выступают всецело на передний план. Явления, рассматриваемые с близкого расстояния или изображаемые в большом масштабе, кажутся отдельными точками и линиями, как, например, штандорты растений и животных или минеральных залежей и промышленных предприятий, при взгляде же издали сливаются вместе и кажутся лишь вариациями плоскости, а потому при малом масштабе должны рассматриваться как ее свойства. Различия между плоскостями могут быть различиями качественного порядка или различиями в степени интенсивности; поэтому и здесь придется различать качественное и количественное изображение.

К числу качественных явлений будут относиться, например, геологический состав твердой земной коры с различением отдельных горных пород и ступеней возраста, типы форм поверхности, растительный мир, как по его образу жизни (растительность), так и по его систематическому составу (флора), состав населения по расам, народам, религиям (эти явления можно охватить и с чисто качественной стороны), характер народного хозяйства, в частности—сельского. Области, в пределах которых встречаются те или иные виды растений и животных или добываются те или иные продукты, также могут рассматриваться как площади с определенными особенностями. Предпосылкой для картографического изображения является классификация на основе родовых понятий; так, например, выполнение геологической карты может начаться только тогда, когда материалы твердой земной коры распределены по их составу и геологическому возрасту и классифицированы. Классификация может ограничиваться отдельными свойствами или же, наоборот, охватывать их в совокупности, она может быть чисто описательной или генетической; но классификация должна быть дана, и ценность карты зависит прежде всего от того, насколько хорошо проведена классификация. Но полученные классификации для картографического использования должны иногда изменяться, а именно упрощаться, потому что карта располагает для изображения различий лишь ограниченным количеством средств в виде красок и формы рисунка. Понятия, которые мы условились различать, должны быть пространственными понятиями и выступать раздельно, чтобы их можно было выделить на карте. Поэтому, например, карта растительности будет изображать не формы растительности, а растительные формации, карта флоры—не распространение отдельных семейств, а флору, т. е. особые группировки известного количества семейств. Поэтому геологическая карта малого масштаба не может быть картой горных пород. Если явления чередуются между собой настолько пестро, что при данном масштабе их трудно отделить друг от друга, то либо приходится образовывать комбинированные понятия, например, заменять несколько растительных формаций одной растительной областью, либо объединять мелкие деления в более крупные на самой карте посредством заштриховки или обведения пунктиром, как это часто делается на картах народов и религий; но таким путем можно объединять лишь небольшое число классов явлений, чтобы не слишком уж пострадала показательность карты.

Применять ли для изображения площадей окраску, штриховку или пунктировку,—это вопрос не метода, каким делает его Эккерт, а вопрос лишь техники или расходов. Краски производят большее впечатление и яснее, но дороже, вследствие чего их в практике часто избегают. При выборе красок иногда подражают природе, например, воду закрашивают голубой краской, льды и снега—белой, леса—зеленой, пустыни—коричневой, но по большей части подбор красок бывает условным и образует естественную градацию—скажем в последовательности цветов спектра (например, для изображения геологических воз-

растов); иногда применением сходственных красок подчеркивается естественное сродство и самих изображаемых предметов.

При переводе карты на меньший масштаб употребляются оба главных способа обобщения. Очертания фигур упрощаются, более мелкие отбрасываются или объединяются. Должна также упрощаться классификация; менее важные различия уничтожаются и от низших родовых понятий переходят к высшим. При этом надо, однако, обращать внимание на то, чтобы эти высшие понятия вообще сохраняли еще географическое значение; так, например, при изображении геологических возрастных ступеней географический смысл изображения теряется в тем большей мере, чем большие промежутки времени будут браться за один период.

За состояния различной интенсивности или количества принимаются в картографии, например, высота атмосферного давления, высота температуры, количество осадков, сила ветра, быстрота морских течений, физические условия вод. За различия интенсивности принимаются также возвышения и углубления твердой земной коры, и их изображение поэтому совпадает с изображением вышеназванных явлений. Сюда же относится изображение изолированных пунктов линий или небольших площадей в тех случаях, когда дело идет уже не об изображении отдельных предметов, как таковых, и изображаемые предметы рассматриваются лишь в качестве признаков самой площади, т. е. как плотность или как-нибудь иначе. Эта фикция при большом масштабе карт, когда отдельные объекты можно еще хорошо различить, неестественна: карты плотности населения в большом масштабе—нелепость; они вступают в свои права только при малом масштабе, при котором отдельные скопления населения уже исчезают; для более крупных населенных мест этот момент наступает позже, чем для отдельных дворов и деревень. Затруднение заключается в выборе и отграничении тех территориальных единиц, к которым будут относиться определенные показатели плотности; в качестве общего правила можно установить, что при выборе и отграничении территориальных единиц не надо руководиться посторонними существу дела обстоятельствами, как, например, административным делением, и не торопиться со схематизацией, а наоборот привлечь к использованию все сведения о действительном распределении.

Уровень фактических знаний по каждому из вышеназванных явлений весьма различен, и это различие для картографа чрезвычайно важно. Лишь для некоторых из этих явлений плотность известна по всему пространству земли или по большей ее части, так что можно сразу приступать к картографированию. В сущности это можно сказать только о высоте уровня твердой земной поверхности в тех областях, где были произведены точные съемки. Глубины озер и морей мы знаем по большей части только из отдельных более или менее густо расположенных пунктов измерения, давление, температуру и осадки—из наблюдений отдельных станций. Вследствие этого картографирование этих явлений в качестве необходимой предпосылки требует охватывающего все пространство гипотетического восполнения и

конструкции, как мы это уже разъяснили, говоря об общих свойствах картографического изображения.

Количественное построение может направить внимание либо на равенство интенсивности, либо на градацию интенсивности. В первом случае применяют линии равной интенсивности или линии равного цифрового выражения, для которых в разговорном языке употреблялось не особенно удачное с литературной точки зрения выражение «изаритмы»; можно также подбирать разные классы плотности, которые затем и выделять разными красками или разными оттенками. Изображение при помощи линий особенно уместно там, где в изменении интенсивности явления наблюдаются постепенные переходы. Первыми из таких линий были линии высот и глубин (изогипсы и изобаты). Гаус дал линию равного магнетического отклонения, а Гумбольдт—изотермы, и с тех пор входят в употребление все новые и новые подобного рода линии. Способ их составления вряд ли требует дальнейших объяснений. При уменьшении масштаба отдельные линии упрощаются, и из всего числа линий остаются только главные. На картах всей земли остаются только самые общие черты в распределении интенсивности изображаемого явления. Вместо непосредственной действительности можно изображать также и абстракции или, вернее сказать, фикции; так, при изображении давления воздуха и температуры обыкновенно элиминируют влияние высоты, приводя ее к уровню моря.

В качестве дополнения к линейному рисунку вводится также раскраска и оттушовка, имеющие целью сделать различия в интенсивности более заметными. Раскраска получает самостоятельное значение, если в распределении интенсивности не замечается резких ступеней или если дело не в этих ступенях, а в том, чтобы выявить часто наблюдающиеся резкие различия и противоположности. Особенно это относится к плотности населения и вообще к средним цифрам, которые часто, например, у границ между горами и равнинами непосредственно подходят друг к другу в резко различном выражении. При расцветке важен выбор красок. Иногда соседним ступеням придается резко различная окраска, а далеко лежащим друг от друга, напротив,—сходная. Это противоречит действительности. Удобнее употреблять оттенки одной краски и ряда сходных красок, например, в порядке спектра или по законам пластики высоты.

Другая точка зрения, а именно точка зрения ступеней (die Abstufung) имеет значение лишь для некоторых явлений. При вычерчивании рельефа изображение склона посредством шрафировки или тушовки имеет одинаковое право наряду с изображением рельефа при помощи изогипс; крутизна склона (или градиент) важна также и при изображении давления воздуха, потому что от этого зависит сила ветров. Когда такие карты сводятся к меньшему масштабу, приходится отдельные конкретные градиенты заменять средними. Любое картографическое изображение подходит под один из этих способов. Но они указывают только основные направления работы; в отдельных случаях возможны изменения, кроме того постоянно нужно заново ставить вопрос о целесообразном оформлении изображаемых географических понятий, эти по-

следние должны соединять простоту выражения с богатым научным содержанием, чтобы быть одновременно картографически изобразимыми и научно ценными. Ответ на эти вопросы не является, однако, задачей теории картографии, а относится к содержанию различных частных дисциплин географии. Переходя теперь к рассмотрению картографических изображений в различных частях географии, мы должны будем при этом каждый раз предпосылать этому рассмотрению анализ образования самых понятий данной дисциплины. Само собой разумеется, что мы при этом сможем учесть только наиболее общее и важное.

В. Карта в различных частях географии.

Карты поверхности суши могут быть подразделены на ряд групп.

Геологические карты являются прежде всего картами геологического возраста, или стратиграфическими, но не картами горных пород (петрографическими); только при рассмотрении изверженных горных пород возраст отступает на второй план. На картах крупного масштаба, допускающих детальное подразделение по возрастным ступеням, в большинстве случаев, конечно, бывает, возможно прочитать и петрографическое сложение, но чем мельче масштаб и чем менее дробно подразделение по возрастам, тем в меньшей степени являются эти карты петрографическими. Что говорит нам о горных породах местности карта, на которой весь триас обозначен как нечто единое? Так как, однако, для географии гораздо более важным является петрографическое сложение, возраст же играет второстепенную роль, то географическое значение геологических карт мелких масштабов весьма невелико. Иногда бывает возможно давать петрографические карты параллельно с геологическими; однако, в большинстве случаев, это оказывается возможным сделать только при крупном масштабе карты. Распространение технически или хозяйственно ценных минералов можно выделять из петрографических карт и давать в виде особых карт месторождений (полезных ископаемых). На геологических картах крупного масштаба можно непосредственно читать, по крайней мере, простейшие условия залегания; это достигается нанесением направлений, простирания, углов падения и линий сбросов. Более сложные условия залегания поддаются, однако, выяснению из таких карт лишь с трудом, да и то только в случае применения ряда специальных обозначений при составлении карт. Они выясняются только из профилей. При сравнительно мелком масштабе тектоническая карта должна даваться отдельно от стратиграфической; так, вюртембергское статистическое управление уже давно издало, наряду со стратиграфической картой, так называемую Schollenkarte; такие тектонические карты в настоящее время составляются весьма часто. При очень мелком масштабе приходится довольствоваться главными линиями тектонических нарушений или изображением тектонических типов, которые могут быть пояснены нормальными профилями. К тектоническим картам примыкают карты вулканических областей и землетрясений.

Морфологические карты суть обыкновенные топографиче-

ские карты; следует, однако, заметить, что, будучи изданы даже в масштабе съемочных планшетов, эти карты могут передавать мелкие формы рельефа лишь весьма схематично, а при более мелком масштабе микрорельеф не передается совсем. Формы микрорельефа, а иногда и крупные формы следует обозначать на карте родовыми понятиями. Этим способом пользуются иногда геологические карты, как, например, вюртембергская геологическая карта, отмечающая кары[1]). Но были составлены и специальные морфологические карты крупного масштаба, именно мною, Пассарге, Гене и др.; такие карты следовало бы составлять чаще. Относительно их задач и способов изображения мнения пока еще расходятся[2]); на мой взгляд, главное здесь в том, чтобы эти карты изображали не гипотезы, а факты, причем концепция этих фактов должна быть основана на морфологическом понимании. На обзорных картах изображение рельефа может преследовать двоякую цель: изображение крупных форм и изображение общего характера форм, как он проявляется в особенностях микрорельефа. Так, например, можно различать типы: чисто флювиатильный, гляциальный и аридный, а в пределах каждого из этих основных типов можно различать еще ряд подтипов. Герман Берггауз, пользуясь классификацией Рихтгофена, уже давно составил карту типов побережий.

Карты почв еще более тесно примыкают к геологическим картам, чем морфологические, и могут быть характеризованы как геолого-агрономические; некоторые специальные геологические карты, особенно если они изображают равнинные страны, являются одновременно картами почв. Но на обзорных картах такое объединение становится уже невозможным, ибо то, что было сказано относительно быстрой смены горных пород на поверхности земли, в еще гораздо большей степени приложимо к почвам. Поэтому в последнее время с полным основанием стали составлять самостоятельные почвенные карты.

Воды суши являются главным содержанием обыкновенных топографических карт, и если они иногда изображаются, ради большей ясности, отдельно от рельефа, то это не составляет какого-либо существенного различия. Тем не менее топографический характер рек в большинстве случаев, не выделяется на картах достаточно отчетливо, а что касается до изображения фирна и ледников, то на это лишь недавно начали обращать надлежащее внимание. Проблема водоснабжения привела к составлению карт источников и грунтовых вод. Среди карт, посвященных водам суши, наиболее многочисленными являются карты глубины озер. В сравнительно мелком масштабе составляются иногда карты речных бассейнов и водоразделов, а иногда также карты густоты гидрографической сети, последние—по принципу, применяемому при составлении карт плотности населения. Желательными являются карты типов рек, озер и ледников. Специальных карт требуют также

---

[1]) Кары—б. или м. значительные углубления в сложенных из твердых пород горных склонах и гребнях, образованные ледниковой эрозией.

[2]) Ср. мои «Oberflächenformen des Festlandes», стр. 241 и след. и H. Weber, «Pet. Mitt.», 1924, стр. 71 и след.

задачи мелиорации, изучение физических и химических свойств воды, морских и озерных течений.

Климатологические карты, за исключением, пожалуй, карт форм облаков, изображают отношение количественного порядка, и притом в пределах одной плоскости; изображение строится поэтому посредством линий равных величин и, отчасти, посредством градиентов. Смена климатов на поверхности земли происходит от места к месту, по большей части, довольно быстро, за исключением обширных равнин; метеорологические станции оказываются, в большинстве случаев рассеянными слишком редко, чтобы уловить эту смену, и сообщают данные, достаточные для построения лишь общей, схематизированной картины, в которой—особенно что касается температуры,—на место действительных величин выступают величины, приведенные к уровню моря. Поэтому климатологические карты могут составляться в большинстве случаев лишь в мелком масштабе. Даже карты осадков, несмотря на более значительное число станций, наблюдающих осадки, нуждаются в гипотетических построениях на основе изучения особенностей местной природы.

Составление климатологических карт встречает, помимо того, еще особого рода трудность, коренящуюся в большой изменчивости климата во времени. Тогда как метеорологические карты, или карты погоды, относятся к одному определенному моменту времени, являются синоптическими, климатологические карты относятся к средним величинам за известный промежуток времени. При этом средние годовые величины оказываются недостаточными, необходим учет годовых и суточных колебаний, а также и непериодических изменений, что создает потребность в большом числе карт. Для каждого отдельного места карта может быть заменена диаграммой, в которой можно объединить несколько факторов, например, температуру и осадки. Изменение во времени может быть передано на картах только посредством выделения климатических типов, в которых, однако, для того, чтобы они были естественными, строгая количественная концепция должна уступить место качественной.

Фитогеографические[1]) карты являются, преимущественно, качественными, только фенологические карты, дающие время наступления цветения или вообще различных периодов в жизни растительного мира, имеют линии равных числовых величин, что сближает эти карты с климатологическими. За исключением горных местностей, растительность по большей части остается однообразной на значительных пространствах и потому должна изображаться выделением пятен, площадей. Правда различные растительные и животные виды встречаются, строго говоря, лишь в отдельных точках занимаемой ими площади, но и в отношении их применяют изображение пятнами, пренебрегая тем, что их распространение является не сомкнутым, а рассеянным, и выделяя,

---

[1]) Ср. введение Друде к фитогеографическому отделу атласа Берггауза и его доклад на VII Интернациональном географическом конгрессе в Берлине в 1889 г.; также Шретера.

таким образом, не отдельные экземпляры, а ареалы их распространения.

Прежде карты растительности, за исключением изображения лесов на топографических картах, составлялись только в мелком масштабе, в качестве обзорных карт больших пространств; но с течением времени все более и более выяснялась возможность и необходимость учета местных вариаций в растительных группировках, и создания, аналогично специальным геологическим картам, карт фитогеографических крупного масштаба. Для примера можно указать на деятельную работу в этом направлении швейцарских фитогеографов, которые имеют в Альпах особенно благодарное поле для своих исследований. Картографическое изображение предполагает, конечно, ясное и строгое определение понятия растительных формаций или сообществ—какое бы название для него ни употреблять. Но на этот счет мнения до сих пор еще весьма сильно расходятся. Было бы коренной ошибкой вносить в картографическое изображение растительности флористические понятия; однако на незначительных пространствах внешний аспект растительности связан также и с наличием определенных видов, вследствие чего фитогеографические карты крупного масштаба являются одновременно и картами флоры. Только при изображении обширных пространств наступает различие, и флористические сообщества должны быть представлены отдельно от растительных формаций. Распространение отдельных растительных и животных систематических единиц (видов, родов, семейств) имеет более ботанический и зоологический, нежели географический интерес.

Относительно зоогеографических карт следует сказать аналогичное тому, что было сказано о фитогеографических. Экологическая зависимость выражена здесь менее резко, и потому животный мир с этой точки зрения до сих пор еще не подвергался картографированию, за исключением, пожалуй, путей переселений и странствований животных. В общем и целом экологические карты животного мира довольно близко совпадают с картами растительных формаций. Большинство изданных до сих пор зоогеографических карт суть карты фаунистических областей или карты распространения отдельных систематических единиц, следовательно более зоологического, нежели географического, интереса.

На обычных картах гораздо полнее отмечаются географические условия человека, чем условия растений и животных. Поселения, дороги, государства и их границы являются даже главными предметами, изображаемыми на специальных топографических картах с полной подробностью, а на картах меньшего масштаба—с соответствующим отбором и упрощением. Особые карты требуются только для их обобщающего восприятия. Но на топографических картах отсутствует состав населения по расам, национальностям, религиям, затем количество населения, род поселений и сношений, хозяйственная жизнь, материальная и духовная культура. Поскольку эти предметы вообще пригодны для картографического изображения, картографирование их должно производиться на специальных картах. Об этом можно сказать то же, что и о растительности; эти условия сначала изображались только

на картах малого масштаба и лишь постепенно перешли на карты большего масштаба.

Карты рас, народов, религий, государств, культурных форм и пр. имеют прежде всего качественный характер. Затруднения заключаются в выработке понятий; эти затруднения должны быть устранены прежде, чем можно будет приступить к картографическому изображению. Надо знать, на основании каких качеств и признаков будет производиться деление. Различение отдельных признаков, как цвета волос, индекса черепа, лука и стрел, вообще тех или других культурных условий имеет для географии значение лишь предварительной работы и само по себе относится к науке о расах или о народах; для географии расы народы, государства, культуры интересны, как таковые. Картографические затруднения в более тесном смысле слова возникают по вопросу о пространственном размещении различных рас, народов, государств, культур и т. д. Здесь часто бывает уже недостаточно качественного различения, а нужно знать количественную долю изображаемых явлений в общей площади или общем числе населения.

Понятие, которым главным образом пользуются для изображения населения по его количественным отношениям[1]), есть плотность населения, т. е. отношение числа всех людей, или людей определенной категории к площади. Но при этом возникают различные вопросы. Первый касается выбора единицы площади, к которой будет относиться население. Прежде в этом деле придерживались единиц государственного и административного деления; но так как это деление само по себе не имеет никакого отношения к распределению населения, то и вычисленные по отношению к нему цифры плотности не имели никакой научной ценности. Такого рода картограммами география, как наука, перестала заниматься. Для определенных исследований плотность населения можно отнести к данным природным областям (высота над уровнем моря, геологические формации, формы поверхности, климаты, растительные области) или же к областям культурным; но в общем надо стараться выводить территориальные единицы для картографических работ этого рода из фактов самого распределения населения. На картах малого масштаба, как их прежде рисовали, это не представляло особых трудностей. Карты плотности населения целых стран, частей света или всего земного шара дают вполне удовлетворительную картину. Основные трудности обнаружились только тогда, когда начали составлять карты населения в большом масштабе (1 : 300 000). Возник бесконечный спор о том, следует ли распределять население на всю землю или исключать лес, следует ли распределять по земле все население полностью, или городское население выделять. Каждый автор подобной диссертации—ибо эти карты прилагались обычно к докторским диссертациям—следовал при этом своему особому принципу, так что карты получались несравнимыми между собой. Согласия достигнуто не было,

---

[1]) Ср. мою статью об изображении плотности населения, «G. Z.», 1901, стр. 498 и след. и 573 и след.

да и не могло быть достигнуто, потому что понятие плотности населения при его картографировании в большом масштабе вообще является нелепостью (Unding). Люди живут не распространяясь по всей площади земли, но концентрируясь в поселениях, и могут рассматриваться распространенными по площади только в том случае, если наблюдатель удалится на значительное расстояние так, что поселения сольются для него с полями и лесами. На картах большого масштаба, например, 1:500 000 и выше (с вариациями для разных стран и местностей), население уже не может быть изображено в виде плотности, т. е. по отношению к площади, а лишь абсолютно, т. е. посредством значков для отдельных поселений. Это и будет как раз то, к чему стремился Ратцель [1]), и то, что с бо́льшой последовательностью проводил и я под названием «основных статистических карт населения»; при этом я не считался с топографической формой населенных мест и принимал их величину пропорциональной количеству жителей; этот способ, как я впоследствии слышал, применялся для практических надобностей военного ведомства, а также ведомства путей сообщения, при трассировке железных дорог; недавно, с несколько иной техникой, но на тех же основаниях это было проделано на большой карте населения Швеции Стен де Геера и на новой шведской карте населения Европы. С данными о населении в общем можно легко связать данные об его национальном или профессиональном составе и получить таким путем основную этнографическую или экономико-географическую карту.

Принцип плотности может быть перенесен также и на скот и на хозяйственную продукцию, благодаря чему экономико-географические карты получают большую точность. Можно привести указанные предметы также в процентное соотношение с населением или другими производствами или, как, например, это сделал Энгельбрехт, отдельную культуру привести в соотношение со всей посевной площадью; но как ни поучительно все это для отдельных экономико-географических исследований, все-таки общее географическое изображение требует установления отношения изображаемых явлений так же и ко всей площади.

Отдельные поселения изображаются на обыкновенных картах, смотря по их величине в правильном очертании или более схематично, путем качественных значков [2]), а на основной статистической карте населения путем значков масштабных, по количеству жителей; причем, если это желательно, в пределах знака местности могут быть отмечены различия по национальности, по вероисповеданию, по роду занятий и пр. Особое значение для географии населенных пунктов будет иметь разделение поселений по их хозяйственному характеру, который можно определить по профессиональному составу населения, а также по наличности властей, гарнизонов, фабрик, и т. д. Но поселения можно разделять на типы, как на основании их физиологии, если можно так выразиться, так и на основании их «физиономии», т. е. их плана или способа постройки.

---

[1]) Но подобного рода карта была уже составлена Ланге в его атласе Саксонии.

[2]) Так называемых «пунсонов». (Ред.)

Хотя дороги и являются одним из главных предметов обыкновенных карт, все-таки транспорту приходится посвящать особые карты. Так уже практические цели требуют более точного разделения различных видов железных дорог, водных путей, шоссейных и пр. дорог, чем это возможно на топографических картах; поэтому издаются особые карты железных дорог, карты водных путей, карты для велосипедистов, для автомобилистов и т. д. Наряду с ними появились и карты телеграфных линий. Различные виды дорог можно ставить в соотношение и с площадью и рисовать карты плотности железных дорог и плотности дорог вообще. Но география занимается не только дорогами, а также транспортом, как таковым. На обзорных картах обыкновенно изображаются различные виды транспорта, как то: железные дороги, гужевые пути, вьючные тропы, а также водные пути с разными способами передвижения. Можно изображать также и размеры перевозок как пассажирских, так и товарных, можно принимать во внимание быстроту и провозоспособность транспорта. Составляются также изохронные карты, которые показывают, на какое расстояние можно отъехать из данного места в данное время по различным направлениям.

Большинство экономико-географических карт изображают размещение отдельных видов продукции, будь то сырье одного из царств природы, или фабрикаты, или предметы непосредственного потребления. Следовательно, формально экономико-географические карты соответствуют картам естественного распространения отдельных растений, животных и минералов, и о них можно точно так же сказать, что они имеют интерес не столько географический, сколько чисто экономический, что они в сущности меньше относятся к географии, чем к частным дисциплинам экономических наук с географическим уклоном. Соединяется ли значительное количество таких изображений, не имеющих между собой ничего общего, на одном листе или не соединяется, это уже вопрос не методологический, а технический и финансовый; соединение дает в результате сбережение, но часто перегружает карту и делает ее мало наглядной. Карты собственно экономико-географического содержания имеют своим объектом страны и населенные пункты в целом и пытаются охватить весь их хозяйственный характер. Такие карты сравнительно еще редки, потому что мы пока еще мало продвинулись на пути выработки экономико-географических понятий. Большинство экономико-географических карт страдают перегрузкой, потому что они приводят отдельные продукты, вместо того чтобы объединять их в соответствующие группы. Главная ошибка многих экономико-географических карт заключается в том, что они смешивают продукцию вообще с продукцией для вывоза; от карт производства следовало бы отделить карты торговли, а стоящие около гаваней и вообще торговых городов изображения ввоза и вывоза дополнять сведениями о составе того и другого.

Особенно ощущается недостаток в специальных экономико-географических картах или, как удачно говорит Эккерт, в основных картах, которые можно было бы соединить с основными статистическими картами населения и картами сообщений. Их можно было бы рисовать

так же, как геологические или фитогеографические карты, и они имели бы такую же большую практическую ценность. По именно для них совершенно необходимо предварительное образование понятий, и это относится столько же к сельскому хозяйству, сколько к промышленности и торговле. Можно, конечно, выделить виноградники, но нельзя выделять поля пшеницы, ржи и картофеля, потому что при господствующем плодосмене, одна и та же площадь в разные года занята различными растениями; плодосмен придется охватывать целиком и на основе углубленного его изучения переходить уже к количественному его изображению. Как самое образование понятий, так и картографирование в области экономической географии может быть направлено либо на продукцию, либо на характер хозяйства, в частности на род производства.

Быт или материальную и духовную культуру необходимо вовлекать и в картографическое изображение в большей мере, чем это до сих пор практикуется. Карт, которые изображали бы распространение разных кушаний и напитков, одежды, способов постройки и т. д., пока еще очень мало.

После всего этого остается сказать лишь несколько слов об исторических картах. Большинство их является картами государств, поселений и дорог, следовательно относятся к числу обыкновенных карт; за последнее время справедливо требуется и от них, чтобы они изображали характер местности, потому что без этого нельзя понять исторических условий. Если хватает источников, то можно, конечно, изобразить и все другие условия прошедших периодов. Так, существуют карты народов древности и раннего средневековья. Лишь недавно были составлены карты распределения леса и заселенной земли для средних веков, а также для доисторического времени. Эти карты имеют громадное значение для исторической науки. Историческими картами особого рода являются карты развития государств. О формальной стороне всех таких карт почти нечего сказать, потому что к ним относятся те же правила, как и к картам, изображающим современность.

7. КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.

Большая часть карт—будь то топографические карты или карты физикогеографические и антропогеографические—являются приложениями к литературному тексту, являясь его дополнением или пояснением. Но существует и самостоятельная картографическая литература.

Первым видом таких карт будут большие, по большей части официальные карты топографических, геологических и других съемок. Иногда в форме собрания карт издавали свои наблюдения и путешественники. Об этих картографических изданиях здесь почти нечего сказать, кроме того, что уже было сказано в предыдущих главах.

Большинство обзорных карт входят в атласы. Среди атласов различают справочные и школьные.

Справочные атласы содержат обыкновенно большое количество карт и имеют значительный формат; но бывают и небольшие справочные

атласы, которые в этом отношении немногим отличаются от школьных. Характерное различие между ними заключается в том, что в справочных атласах отпадают необходимые для школьного употребления дидактические моменты. Большинство справочных атласов предназначается для практического употребления в повседневной жизни или, по крайней мере, сильно с ним считаются, да и должны с ним считаться, чтобы быть жизнеспособными. Они состоят целиком или преимущественно из топографических карт; обзорных же карт физикогеографического и антропогеографического содержания в них бывает мало или даже не бывает вовсе. Практическая их установка обнаруживается также и в изобилии названий и в преобладании политических данных. Резче всего это выступает в большинстве английских атласов (за исключением атласов Бартоломью), в то время как большие немецкие атласы Штилера, Дебеса и отчасти также Андре и большой французский атлас Вивьена де сен-Мартен и Шрадера несколько больше учитывают научные потребности. Научным атласом был в свое время методический справочный атлас Сидова, который впрочем был не слишком объемист. Теперь такого атласа нет, а он был бы, как подчеркивает Пенк, весьма необходим. Нам нужен атлас, в котором строение поверхности и орошение стран выступали бы совершенно ясно, не будучи закрыты огромным количеством названий и пограничных линий; это было бы целесообразно и для многих практических целей. Если сбыт в одной стране не покрыл бы производственных расходов, такой атлас мог бы быть издан международным объединением крупных картографических учреждений.

Дополнением к обыкновенным справочным атласам является так называемый физический справочный атлас Берггауза или составленный на основании его, но очень расширенный и не законченный (вероятно, из-за войны) атлас Бартоломью. Данные геологии, гидрографии, земного магнетизма, климатологии, фитогеографии, зоогеографии и народоведения изображены в семи отделах этого атласа на многочисленных больших и малых картах. Отдел географии человека является в нем явно неудовлетворительным, причем едва ли можно сказать, чтобы появившиеся до сих пор атласы по экономической географии и т. д. заполнили этот пробел, потому что им в большинстве случаев нехватает достаточно глубокой научной концепции.

Школьные атласы изобиловали прежде, соответственно характеру географического обучения, названиями городов и политической раскраской. Начало реформе положил школьный атлас Сидова: вместо политической карты появилась физикогеографическая, количество названий было ограничено и карта, таким образом, разгружена. В этом направлении работали затем и дальше. Следующий шаг вперед заключался в том, что к топографическим картам прибавились антропогеографические карты, которые, впрочем, часто опирались на недостаточные научные основания. Исходя из правильных педагогических принципов, было произведено и разделение школьных атласов по ступеням. Одни из них употребляются в народных школах и в низших классах высших школ и содержат по большей части меньше карт, причем

карты в них разгружены настолько, что содержат не больше предметов и названий, чем должны их заучить дети. Вторые являются атласами средней ступени с бо́льшим количеством более содержательных карт. Третьи—атласы высшей ступени; они служат не только для обучения в старших классах высших школ, но и для университетского преподавания, а также оказывают услуги ученому, потому что в них имеются и физикогеографические карты, по большей части отсутствующие в справочных атласах.

Для школьных уроков, университетских лекций и докладов всякого рода служат еще стенные карты, каковые составляются картографическими учреждениями и выпускаются в продажу. И они тоже были прежде почти исключительно политическими, но постепенно физическая карта по праву завоевала себе и среди них первое место. Исполнение стенных карт еще более различно по ценности, чем исполнение школьных атласов, потому что высокая степень обобщения, необходимая для рассматривания издали, представляет большие трудности. Пригодность для рассмотрения издали и тонкость рисунка противоречат друг другу; и если теперь первому придается большее значение, то я все-таки должен сказать, что мне больше нравится более тонкий рисунок старых карт Сидова, Габенихт, Кипперта, Дебеса. Горы изображаются на многих стенных картах прямо-таки ужасно. Количество стенных карт вследствие их дороговизны ограничено и всегда останется таким.

Замену их представляют собой карты, проецируемые на стену волшебным фонарем. Нужно только тщательно выбирать для них оригиналы: если надписи и изображения—особенно гор—сделаны недостаточно ясно, то при увеличении они получаются некрасивыми и запутанными. Может быть для волшебного фонаря следовало бы рисовать отдельные карты. Наряду с топографическими картами можно демонстрировать с помощью волшебного фонаря также и физикогеографические и антропогеографические.

8. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТИНЫ.

К картам, профилям и диаграммам присоединяются в качестве наглядных изображений особого вида географические картины в более тесном смысле слова. Первоначально они были связаны с картами, так как на картах горы и населенные места рисовались с видом со стороны, а пустые пространства заполнялись рисунками растений, животных и людей. Но карты постепенно сделались изображениями, согласными с действительными очертаниями, и утратили вместе с этим характер собственно картины; рисунки с карт были удалены, потому что они были там посторонним элементом и потому, что с увеличением географических познаний белых пространств на картах уже не оставалось. Таким образом рисунки в наше время стали самостоятельным видом изображения.

Всякий рисунок, мы берем это слово в самом широком смысле, совершенно независимо от его техники, изображает предмет, находящийся на поверхности земли; но географическим его можно будет счи-

тать только в том случае, если изображенный предмет по размерам занимаемого им пространства или по своему своеобразию составляет существенную часть ландшафта. Об отдельных лицах, животных, растениях, даже об отдельных зданиях сказать этого обычно нельзя; все это лишь в отдельных случаях бывает достаточно характерным, для того чтобы иметь географический интерес. Многие рисунки видов, как, например, излюбленные мельницы в долинах, скорее будут жанровыми картинками. Географически ценными будут вообще только рисунки целого ландшафта, дающие ясное представление о формах гор, о состоянии неба и освещении, о растительном покрове, человеческих поселениях в их расположении и в их особенностях и т. д. Но такого рода рисунки имеют уже большую ценность, потому что они дополняют литературное изложение и карту и дают нам такое представление о предметах, какого те дать не могут, заменяя до некоторой степени личное знакомство с местностью.

Рисунки, по роду их исполнения, можно разделить на две категории: они могут быть бело-черными или цветными, могут быть сделаны от руки или представлять собою механическую репродукцию. Первые будут рисунками или картинами в красках, которые, однако, могут быть размножены путем резьбы по дереву, путем литографии, гравировки по меди и другими способами; что же касается механической репродукции, то это в большинстве случаев фотографические снимки, на которых теперь возможно передавать и краски.

Отношение рисунка к тексту сходно с отношением к таковому карты. Он ограничивается чувственно воспринимаемыми и именно видимыми предметами. Как звуки и запахи, так и отвлеченные предметы не могут быть непосредственно восприняты от рисунка, их можно только воображать на нем. Рисунок изображает природу всегда с определенной точки зрения, но совершеннее и яснее, чем язык. Рисунок также всегда связан с определенным моментом времени и не может охватывать изменений во времени. Если искусство пыталось прежде выключать случайное освещение и восстанавливать так называемую местную окраску, т. е. собственную окраску предметов, то теперь, наоборот, оно стремится ухватить момент в его полной конкретности, а фотография и не может даже поступать иначе. Только научный рисунок может пытаться исключить все временное и схватить среднее состояние.

Требования, предъявляемые к рисунку наукой, лишь отчасти совпадают с требованиями искусства. Наука должна требовать полного соответствия природе, потому что для нее речь идет о познании действительности. Искусство может идеализировать ландшафт и, если можно так выразиться, мифологизировать его, вспомним о картинах Беклина. Большинство прежних ландшафтов непригодны для географии. Современная ландшафтная живопись больше стремится к верности природе; но она имеет полное право на некоторые отступления от природы и на особое восприятие природы, что уменьшает ее научную пригодность. Художник-пейзажист охотно пишет при особом освещении, в том числе и при таком, которое для данной местности, может быть, не совсем

обычно; наука может пользоваться только нормальным, типичным освещением. Художник может дать место на своей картине фигуре, которая имеет мало отношения к ландшафту—прежде любили мифологические фигуры; научному восприятию это мешает. Преллер мог помещать на свои ландшафты к «Одиссее» такие растения, которые переселились в область Средиземного моря только после открытия Америки; художественная ценность картин от этого не уменьшается, но ценность учебная пропадает. Художник может также изменять формы, чтобы вдвинуть картину в рамки; для научного восприятия это может оказаться роковым. Но все-таки многие картины, особенно современной живописи (и многие из них величайшей художественной ценности) настолько верно передают природу, что могут не только стать украшением любого географического произведения, но и существенно облегчать научное восприятие. В качестве примера я назову только картину Лаутербрунской долины Ганса Томаса. Гений инстинктивно улавливает сущность ландшафта; но подобно тому, как художник изучает анатомию, чтобы правильно изображать человеческое тело, он должен был бы изучать и географию, особенно морфологию и фитогеографию, чтобы правильно воспринимать ландшафт.

Наряду с художественным рисунком или художественной картиной стоят научные рисунки, которые практикуются многими путешественниками; достаточно указать здесь еще раз на рисунки американских исследователей Кордильер или на рисунки вулканов Экуадора, исполненные Штюбелем. Эти рисунки дают остов ландшафта, их иногда так и называют анатомическими. Они исполняются с сознательной научной целью и ясно выделяют именно те явления поверхностных форм, растительного покрова, или поселений, которые и интересуют исследователя.

Особой формой рисунка являются так называемые блокдиаграммы. Это проективные изображения горных ландшафтов, при которых, однако, сохраняется правильное очертание; они до некоторой степени объединяют карту и профиль. Впервые они были составлены Гольмесом, участником Гайденской экспедиции в северо-американские Кордильеры, а затем часто применялись Дэвисом и его учениками, для того чтобы облегчить морфологическое восприятие; ибо они нагляднее, чем карта, и заменяют до некоторой степени рельеф. Они могут служить немного упрощенными и схематизированными изображениями действительных ландшафтов; но у Дэвиса чаще встречаются вполне идеализированные и схематизированные блокдиаграммы, которые изображают типичный, лишенный всяких индивидуальных особенностей ландшафт и по большей части даже и не исходят от действительного ландшафта, а рисуются дедуктивным путем, исходя из теории. Они очень наглядны и, пожалуй, более всего остального способствовали успеху теорий Дэвиса. Но они все-таки передают лишь гипотетическое субъективное представление и никоим образом не доказывают верности теории. Именно в той иллюзии, которую они дают некритическому наблюдателю, и заключается их большая опасность.

Многие географы, а также читатели и покупатели географических книг придают значение также и фотографии, исходя из того пред-

положения, что только таковая, в качестве механической репродукции, вполне соответствует действительности. Но это суждение нуждается, прежде всего, в ограничении, ибо и у фотографии при выборе места и момента съемки играют роль субъективность и случай. Если снимающий фотограф является, по преимуществу, художником и если он при этом располагает временем, то он выберет для съемки момент особенно красивого и эффектного освещения; но путешественники, которым мы обязаны большей частью интересных для географии рисунков, не могут подолгу оставаться на одном месте и выбирать наилучший момент, а должны брать то освещение, какое есть, да и не могут быть так разборчивы при выборе места для снимка. Фотография дает гораздо большее обилие подробностей, чем рисунок или картина. Но именно это и является сомнительным преимуществом, ибо за подробностями часто слишком отступает назад самая сущность, а красивый передний план, которого ищет художник-фотограф, слишком закрывает самый вид, который важен для географа. Недостатком является также и то, что даль (за исключением употребления телеобъектива) выходит гораздо мельче, чем она кажется глазу, даже при учете оптического обмана, и чем она передается на картине. Углы искажаются и при хороших линзах. Ретушировка фотографа может устранить как раз существенные черты. Цветная фотография передает краски ландшафта еще очень грубо и не может заменить художественной картины.

КНИГА ШЕСТАЯ.

СЛОВЕСНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ.

1. СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ СЛОВЕСНОГО ИЗЛОЖЕНИЯ И ЕГО ОТНОШЕНИЕ К КАРТЕ.

В то время как в большинстве других наук словесное изложение является единственным способом изложения, а рисунок приходит ему на помощь только в качестве пояснения, в географии изложение распадается, как мы видели, на картографическое, к которому в качестве дополнения относятся профили, диаграммы и рисунки, и словесное. Эти два способа не могут заменить друг друга, но должны друг друга дополнять, потому что задачи географического изложения не могут быть вполне разрешены ни тем ни другим способом отдельно. При этом взаимоотношения их с течением времени изменились: техника словесного изложения, конечно, тоже улучшилась, но успехи картографической техники, особенно за последние десятилетия, были несравненно большими; благодаря им картография могла все ближе подходить к тем задачам, которые прежде всецело предоставлялись тексту, и отчасти его разгружать. Хотя и теперь еще финансовые соображения часто заставляют отказываться от карт, которые автор охотно бы дал, тем не менее разделение труда между картой и текстом в наше время определяется уже больше самым существом дела, а не какими-либо побочными соображениями.

Уже во вступительных замечаниях к карте я напоминал известное положение из «Лаокоона» Лессинга, что язык, в котором слова следуют друг за другом во времени,—а пространное описание требует значительного времени,—неспособен передавать сложные пространственные отношения. Медленное чередование слов разрывает единство картины во времени (das Nebeneinander); кроме того слова трудно переводить в чувственное восприятие, которое необходимо для концепции пространственных отношений. Все это язык предоставляет, по возможности, карте. Подробные описания горных цепей, течения рек, положение населенных мест и т. д. все больше исчезают из географической литературы и продолжают свое существование только в статистических сборниках или в орографических предисловиях к трудам по топогра-

фической геологии и т. п. Литературное изложение может все больше отходить к тем задачам, в разрешении которых оно превосходит карту.

В то время как карта должна вообще устанавливать свои данные вполне определенно и в лучшем случае может отмечать неточность сведений только пунктирными линиями, причем она не может вдаваться в критические рассуждения о степени точности и достоверности сведений, так что пользующийся картой должен, следовательно, доверять правильности суждений составителя карты,—текст уже оборотом речи может легко дать понять, считается ли какой-либо факт достоверным, или только вероятным, или сомнительным, может произвести критический анализ, может указать, на какого рода наблюдениях или справках, или гипотетической конструкции основывается сообщаемый факт. Я уже указывал на значение комментариев к картам; но и кроме этого словесное изложение, по крайней мере, в тех случаях, когда оно не стеснено местом, всегда сумеет отметить степень надежности излагаемых сведений.

В то время как на карте степень детальности в разработке материала зависит от однажды избранного масштаба и во всех частях карты должна быть одинаковой, причем приложение добавочных карт в большем масштабе рассматривается уже как своего рода суррогат, словесное изложение имеет гораздо большую свободу действия и может становиться то более подробным то более сжатым и может также обосновать свой отбор материала.

В то время как карта должна для обозначения отдельных предметов пользоваться по большей части строго фиксированными родовыми понятиями, выражая их посредством значков, а прибегать к индивидуализации может только в отдельных случаях, язык хотя и пользуется общими понятиями (ибо все наши слова являются таковыми), однако может посредством прилагательных, сравнений и т. д. охарактеризовать и индивидуальные свойства отдельных гор, рек, населенных мест и т. д., опускаясь вплоть до самых мелких различий. С другой стороны, в то время как карта, по крайней мере, топографическая, останавливается в бессилии перед отдельными предметами,—а изображать совокупность условий вплоть до мелких явлений при помощи логического их обобщения могут только физикогеографические и антропогеографические обзорные карты,—словесному изложению это доступно в полной мере, и можно, пожалуй, сказать, что в этом и заключается главная его задача.

Карта является изолирующей в том смысле, что она каждый вид явлений, например, формы поверхности, состав почвы, воды, различные климатические факторы и т. д. должна изображать отдельно, объединяя их только в исключительных случаях и в ограниченном количестве; кроме того при изображении явлений, изменяющихся во времени, она должна изолировать различные моменты времени. Словесное изложение в гораздо большей степени способно к объединению как разного рода явлений, так и моментов времени и должно было бы считать своей специальной задачей именно подчеркивание связи между отдельными рядами явлений. Следует считать совершенно неправильной такого рода

практику, когда текстовое изложение, как это часто еще бывает при климатологических описаниях, просто объясняет карту, которую слушатель или читатель имеют перед глазами и могут читать сами. В таких случаях можно оправдать только указания на важнейшие черты карты или, если имеют перед собой начинающих, руководство к чтению карт.

Карта может давать только факты да еще разве твердо установленные причинные зависимости, что, впрочем, уже опасно. Причинное объяснение и его обоснование, а также практическая оценка должны предоставляться словесному изложению. Только оно в состоянии выводить общие правила и законы.

2. РАБОТА НАД ИЗЛОЖЕНИЕМ.

По большей части труд изложения оценивается гораздо ниже, чем исследование. Только Банзе и его приверженцы держатся противоположного взгляда и усматривают задачу географии вообще только в изложении, предоставляя исследование другим наукам, с тем чтобы география лишь пользовалась их результатами. И то и другое одинаково односторонне. Исследование не принесет никакой пользы, если его результаты не будут надлежащим образом оформлены; за анализом должен следовать синтез. С другой стороны, наука, которая должна только излагать, но не исследовать, это просто нелепость; собирание и обработка материала должны итти рука об руку. Только тот, кто сам участвует в собирании материала, будет владеть им так, что сумеет придать ему форму; при исследовании должно всегда иметь в виду изложение. Когда мы говорили о географическом исследовании, мы убедились, что оно никоим образом не совпадает с исследованиями других наук, но является совершенно самостоятельным. Оно незаметно переходит в изложение. О подготовительных ступенях работы по изложению—о собирании материалов путем наблюдения или изучения карт и работы над литературными источниками, о критике источников, о причинном исследовании, о конструкции пространственных зависимостей—я уже говорил в отделе, посвященном географическому исследованию. Здесь речь идет о выборе и оформлении материала.

Требование об ограничении и упрощении материала сохраняет свою силу и для литературного изложения, так же как и для карты, ибо действительность дает такое изобилие подробностей, что они совсем не могут быть восприняты умом, да по большей части даже и мало интересны. Обобщение при этом будет совершаться теми же двумя способами, как и при картографировании. Мелкие и незначительные факты будут выпускаться совсем так же, как и подробности форм и менее важных свойств. Все более мелкие предметы и явления будут рассматривать только как родовые понятия, по тем самым правилам, которые уже были даны при анализе образования географических понятий и идей (стр. 205 и сл.). Задача эта не так легка, как она кажется на первый взгляд; географии пришлось пройти большую школу, прежде чем она научилась с ней справляться, однако и до сих пор эта задача часто разрешается не совершенно; в большинстве случаев

изложение слишком копается в мелочах. Тут-то вот и сказывается наличие или отсутствие географического такта.

Только теперь мы можем перейти к композиции, т. е. к координации отдельных положений, к умственному построению. Но в большинстве случаев именно композиция-то и отстает. Многие книги по страноведению составляются главным образом при помощи клея и ножниц. Но склеивание отдельных выдержек еще не композиция. Для этого нужно освоение и переработка материала. Кто хочет изобразить какую-либо страну или явление, должен, как художник, составить себе о ней ясное представление. И подобно тому, как художник должен обладать способностью передавать рукой то, что он видит, так и географ должен уметь передать картину, которую он видит перед своим умственным взором, словом или карандашом на карте. Это может совершаться различным путем; как в искусстве, так и в научном изложении проявляется индивидуальность автора. В то время как один прикладывает камешек к камешку и создает мозаику, которая, однако, дает ясное общее впечатление, другой отбрасывает подробности и пишет крупными штрихами. Так или иначе, но связное изложение должно быть дано. Композиция получится только в том случае, если изображающий имеет перед собой ясную картину, в противном случае это будет компиляция. Никакая ученость не поможет писателю-географу, если у него нет особой архитектонической жилки. Я не совсем понимаю, как можно было считать Риттера образцом в этом смысле. Землеведение Риттера отличается самым нестройным изложением, какое вообще можно себе представить; архитектоники оно лишено совершенно.

С чисто логической точки зрения композиция есть деятельность, совершенно обособленная от исследования или изучения; она берет установленные ими факты и причины в качестве строительного материала и возводит из него здание. Объективно безразлично, исходит ли автор из собственных исследований, и даже из собственных наблюдений или же пользуется материалом, который добыт другими. Но субъективно это не одно и то же. С одной стороны, при этом может возникнуть опасность, что исследователь, или, особенно, наблюдатель переоценит значение собственных исследований и наблюдений, по сравнению с исследованиями и наблюдениями других и распространит их на местности, для которых они не действительны. С другой стороны, при исследовании человек приобретает исподволь способность владеть материалом, которую писатель, приступающий к материалу без собственного исследования, усваивает лишь с трудом; наблюдатель, основательно путем собственных наблюдений изучивший какую-либо страну, хотя бы в отдельных ее частях, приобретает о ней такое ясное представление, какое он вряд ли приобрел бы посредством литературного изучения, особенно если автор источников, которыми он пользуется, сам не обладал в выдающейся мере даром наглядного восприятия и изображения и таким образом не исполнил уже части работы по изложению. Утверждение, что лично занимавшиеся наблюдениями исследователи предоставляют свои исследования скорее в распоряжение общего землеведения, чем страноведения—неправильно. Исследования Рихто-

фена о центральных и лессовых областях Азии пошли на пользу столько же географии Азии, сколько и общему землеведению; точно так же исследования Пенка об оледенении Альп были одинаково полезны для географии Альп и для общего землеведения; еще больше это относится к наблюдениям Филиппсона в Греции или Заппера в Центральной Америке и к исследованиям Свена Гедина в Центральной Азии. Правильно только то, что самые успешные наблюдения по большей части ограничиваются определенными рядами явлений, потому что в наше время уже невозможно усвоить трудную технику наблюдения сразу во многих частных областях и с одинаковым успехом производить исследования во всех царствах природы; вследствие этого самостоятельные исследователи часто склоняются к односторонней композиции, т. е. такой, которая построена со строго определенных точек зрения. Однако этот вред меньше, чем в том случае, когда у пишущего недостает глубокого знания, которое в полной мере может быть приобретено только собственным исследованием. Общего правила, конечно, нельзя установить. Уже самые размеры изображаемой области обусловливают разницу. Чем меньше эта область, чем меньше она была исследована, тем больше собственное наблюдение может и должно составлять основу изображения; чем область больше и чем больше уже имеется по ней наблюдений, тем меньше будет доля собственного наблюдения и исследования. Многие явления вообще могут быть исследованы только путем систематических съемок и станционных наблюдений. Но связь исследования и изложения не должна утрачиваться. У историков существовала традиция, согласно которой изложение должно в большей части основываться на собственном исследовании (здесь, конечно, литературном). Это было преувеличением. Последствием было то, что они, в большинстве, ограничивались небольшими периодами или отдельными событиями, а всемирная история предоставлялась популяризаторам. Признание необходимости более крупных научных обзоров привело само по себе к некоторой независимости изложения от собственного исследования, но до полного разделения отсюда еще далеко.

Этого следовало бы опасаться и в географии.

Если, таким образом, изображающая, компонирующая, конструирующая деятельность может исходить из собственных наблюдений автора только в отдельных случаях, а в большинстве должна опираться на изучение литературных источников, то возникает другой вопрос, должна ли, и в какой мере, обработка материала опираться на личное знакомство со страною? Должен ли тот, кто пишет о какой-либо стране, видеть ее сам? Или это не нужно, даже, может быть, нежелательно? Безусловно нужным этого нельзя признать. Многие географы, я подразумеваю, например, Кирхгофа, которые мало видели, обладали, однако, благодаря счастливым способностям и основательному географическому образованию, в высокой степени даром составлять себе по описаниям, а может быть, и по рисункам, ясное и живое представление о чужой стране и вызывать его в других путем яркого изображения. Это—прирожденные географы-писатели. А так как несмотря на улучшение транспорта путешествие по дальним странам все-таки требует

много времени и денег, то мы должны принимать географические сочинения таких людей с благодарностью. Но большинству живое изображение страны удается лишь на основании личного обозрения или, во всяком случае, удается при этом лучше. Такое обозрение можно рассматривать как репродуктивное наблюдение. Оно повторяет наблюдения других в сокращенной форме и может при этом в отдельных пунктах исправлять и дополнять их, может производить также и новые наблюдения, ограниченную и временную ценность которых надо, конечно, учитывать, и которые нельзя выдавать за основательные исследования. Такая «железнодорожная» география, как ее назвал Пассарге, имеет свое оправдание. Это будет преувеличением, если географ будет воздерживаться от всякого суждения о стране только потому, что он знает ее не по собственному наблюдению; хорошо образованный географ может на основании изучения литературных источников сказать много такого, что для других будет ново. Но собственное обозрение всегда сделает суждение яснее, а восприятие живее.

Должны ли мы иметь два разных рода географов—одних, которые были бы исследователями, а других, которые были бы писателями, или же нужно предпочесть соединение обеих функций вместе. Я думаю—последнее. Можно, конечно, исследовать путем наблюдений или путем разработки литературных источников и не доходить при этом до изложения, т. е. остановиться на анализе, не переходя к синтезу; но в этом случае легко потерять суждение об относительной ценности отдельного исследования, замкнуться в круг того, что можно назвать предварительной работой (Vorarbeit), остаться каменщиком и не сделаться зодчим. Кто из географов никогда не доходил до страноведческой композиции—хотя бы в форме устного доклада,—тот не настоящий географ. Можно ли, наоборот, ограничиться изложением, не занимаясь никогда исследованием? Да, мы имеем целые поколения таких географов, имеем их и теперь; они излагали, но не исследовали и все-таки делали полезное дело. Но это все же возбуждает сомнения (ist bedenklich). Без собственной исследовательской работы трудно усвоить критический подход, необходимый для изложения; нельзя также заполнить пробелы знания одним лишь собственным исследованием. В особенности легко будет репродуктивное наблюдение, под каковым мы разумеем беглый осмотр страны, тому, кто привык, исследуя, сам наблюдать, усвоил таким образом методы наблюдения, и научился глубже проникать в проблемы, чем это удается при работе, ограничивающейся голым восприятием литературных источников. Полноценен только тот географ, который одновременно является и исследователем. Тот, кто научился сам наблюдать, имеет определенное преимущество перед чисто литературным исследователем.

По отношению к исследованию у изложения можно различать несколько ступеней, которые соответствуют ступеням картографического изображения. К первичной стадии изложения относится изложение, непосредственно возникающее из исследования, будь то наблюдение или изучение литературных источников или карт. Это отчеты путешественников или исследователей, ведущих наблюдения у себя на ро-

дние: первые—относящиеся к более широким, вторые—к более тесным пространствам, причем вторые бывают часто направлены на определенные проблемы, в то время как первые обычно носят более общий характер. Существенно иной характер получает изложение, когда оно не основывается или лишь частично основывается на собственном исследовании, и наряду с этим, или даже преимущественно, опирается на первичное изложение. Такие производные формы изложения также нужны; ибо сводные изложения более крупных областей или целого ряда проблем могут лишь в исключительных случаях основываться во всех частях на собственных исследованиях, а без сводок обходиться нельзя. Они должны основываться на правильном использовании первоисточников; но еще важнее научный подход и конструктивный талант, которые и создают действительно фундаментальные труды.

8. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ НОМЕНКЛАТУРА.

Первым актом словесного изложения будет, подобно тому как и в истории, обозначение географических объектов, отдельных местностей, рек, гор, явлений природы, ландшафтов. Эти обозначения необходимы, хотя и в различной степени, для повседневных надобностей даже у первобытных народов, и потому все они очень древнего происхождения. Когда чужой народ при завоевании вторгается в страну и вытесняет или подчиняет себе первоначальное население, он очень часто приспособляет старые названия к духу своего языка или же совсем выбрасывает их и заменяет новыми; в общем можно отметить, что новые имена чаще даются населенным пунктам, в то время как названия рек и гор только видоизменяются или, можно сказать, искажаются. Переселенцы приносят названия со своей родины, так что во многих колониальных странах, как, например, в Соединенных штатах, мы видим пеструю смесь названий, заимствованных из всех стран и со всех языков. Государству необходима точная фиксация имен в земельных книгах (Grundbücher), кадастрах и картах; а так как это дело находится в руках чиновников, иногда младших, лишенных основательного знания языка, то названия часто искажаются.

Народная, а также и официальная номенклатура никогда не бывает исчерпывающей, а оставляет много предметов без названия; этот недостаток ощущается особенно туристами, которые и изобретают новые названия, постепенно входящие во всеобщее употребление. В чужих некультурных странах, в которых обозначение предметов очень несовершенно или представляет большие трудности со стороны языка, новые названия приходится давать и путешественникам, впервые открывающим данную землю. Но они должны остерегаться заходить в этом отношении слишком далеко, к чему их легко склоняет тщеславие, свойственное людям, делающим какое-либо открытие; когда немецкий исследователь называет по-новому давно известный и уже названный большой ледник в Чилийских Андах или когда он дает немецкие названия вершинам гор в стране, где население говорит по-испански, то получается бессмыслица. Названия должны даваться такие, чтоб они

могли быть признаны всеми, а в особенности чтобы они могли употребляться в самой стране.

Обыкновенно всего более удовлетворяют этому требованию названия населенных пунктов, а также и окрестных местностей, потому что для них практическая необходимость ясного обозначения и различения всего больше нужна. Названия заимствовались от имени основателя или вождя первых поселенцев, от имени святого, в день которого было заложено основание поселения, от характера местности; изменение исторических условий может повести к изменению названий (Петербург—Петроград—Ленинград; Осло—Христиания—и опять Осло). При присоединении предместий к городу за ними остаются их старые названия. То же самое относится к названиям областей, занимаемых тем или другим народом или государством, а также к лесам, болотам и т. д. Горы и горные страны первоначально привлекают мало внимания и носят общие, часто повторяющиеся названия, которые нередко заимствуются от их формы и окраски; иногда на них переносятся также названия их лесов. Именно для гор названия чаще всего даются туристами и альпинистами, названия же горных систем часто впервые создавались наукой. Обозначение рек, а также озер по большей части древнее; но у более крупных рек названия относятся часто к отдельным их частям и лишь постепенно одно из местных названий распространяется на всю реку; еще у римлян Дунай носил сразу два названия: Данубий и Истер; верхнее течение Амазонки до сих пор называется Мараньоном. По мере того как названия переходят вниз по течению, при обозначении реки может произойти столкновение между названиями различных ее истоков, причем далеко не всегда побеждает то название, которое мы сочли бы наиболее целесообразным для данной реки с научной точки зрения.

Ландшафты также имеют особые названия; напомню, например, швабские Gäue или французские pays, которым Галуа посвятил целую книгу. Многие из них могут и должны употребляться в научном обиходе, причем, иной раз, может быть, придется сужать или расширять их пространственный охват. Ни одно мало-мальски подробное описание Франции не пройдет мимо таких названий деревень, как Beauce или Brie и другие. Но потребности науки этим не покрываются. Далеко не везде существуют такие свойственные местности названия деревень, иногда старые названия деревень слишком мало совпадают с теми природными областями, которые должна выделять наука, особенно недостает народных обозначений для больших природных областей, стран. Потребность в их обозначении выявилась только тогда, когда география выдвинула на передний план самое понятие природных областей. Нельзя сказать, чтобы мы в этом отношении ушли особенно далеко. Обозначения по странам света слишком бесцветны, неудобны и неспособны заменить старые названия, происходящие от гор, например, Пиренейский, Балканский, Апеннинский полуострова. Иногда бывает удобно дать название по господствующей народности; я должен сознаться, что название Иберийский полуостров пахнет учебником, и я предпочитаю, не боясь того, что португальцы будут бойкотировать

мои книги, название Испанский полуостров, которое под видом Hispania идет уже от древности. Западную часть европейского материка можно спокойно назвать Францией, хотя природная область и французская государственная область не совпадают; но кто сумеет создать здесь новое название?

Географические имена собственные имеют то же значение, как и собственные имена лиц,—они являются необходимым вспомогательным средством для понимания, но не относятся к существу дела. Поэтому они являются, как мы отмечали уже в предыдущей книге (см. стр. 310, совершенно посторонним элементом карты; но и в литературном изложении географические имена собственные не имеют самостоятельной ценности, а служат только для обозначения и нахождения описываемых предметов. Поэтому приведение одних географических названий без всяких к ним добавлений, которое прежде так часто встречалось в географических книгах, не имеет никакой цены. Название имеет ценность лишь попутно с описанием или характеристикой самого предмета.

При употреблении географических названий надо различать два случая: один—когда название понадобится надолго и другой—когда потребность в нем лишь мимолетная. Иногда речь идет только о том, чтобы привлечь внимание слушателя или читателя к определенному пункту в природе или на карте, о котором хотят что-нибудь сказать; когда это сделано, то название может быть уже забыто. Голое название находит себе оправдание только в том случае, если мы с какого-либо пункта пробуем называть себе видные оттуда местности или разыскиваем их на карте; целью должно быть понимание ландшафта путем сравнительного осмотра его в натуре и на карте. Кто довольствуется одним названием, тот молотит пустую солому. Надолго стоит запомнить только важные названия; вопрос о том, как далеко нужно итти в этом направлении, мы разберем в части, касающейся существа географического образования и географического преподавания.

Географические имена собственные стали предметом особой дисциплины, **географической науки об именах, ономатологии**, которою много занимались филологи и географы, интересовавшиеся филологией, и которая получила определенную форму благодаря Эгли [1]. Первая задача состоит в этимологии названия: из какого языка оно происходит и какое имеет значение. Когда эта задача решена—название становится предметом историко-географического исследования; ибо лингвистическая принадлежность названий какой-либо области позволяет делать заключение о прежнем распространении народов и культур и тем самым становится важным вспомогательным средством народо-

[1]) Основание немецкой науки об именах положил Ферстеман. Основным трудом является Эгли, Nomina Geographica; к первому изданию его (1872) была приложена статья, которую во втором издании пришлось опустить из-за того, что запас названий слишком разросся. Кроме того, смотри его же «Geschichte der geographischen Namenkunde» и статью «Der Volksgeist in geographischen Namen»(1894), а также его статьи в «Geogr. Jahrbuch». По этим вопросам выросла теперь уже обширная литература.

ведения, а также и географии народов. Но и самый смысл или «душа названий» показательны, как говорил Эгли, для образа жизни и психологии народа, давшего его, как, например, часто встречающиеся имена святых в испано-американских странах; с другой стороны, смысл названия может характеризовать природные особенности места, например, цвет рек, форму и окраску гор, значение местностей (припомним немецкие названия с окончанием furt, brücke, burg и т. д. и т. д.).

Географические названия, данные на чужом для страны языке, в результате частого употребления приобретают право гражданства. Дальше всего в этом отношении заходят англичане; но и мы заменили некоторые итальянские названия уже в средние века названиями немецкими. Было бы смешно, если бы среди немецкой речи произносили Milano, или Firenze, или Napoli, или Lisboa, или Kiöbenhavn. Но современный немец более робок. Мы преклоняемся перед мадьярами, говоря Буда вместо Офен; когда русские переименовали старый немецкий университетский город Dorpat в Юрьев, честные немцы поспешили вычеркнуть старое название на своих картах и в своих книгах и заменить его новым. Название Петроград имело лишь кратковременное существование, но этого было достаточно, чтобы оно получило право гражданства также и в немецких книгах, а теперь он должен, конечно, называться Ленинградом. Скоро, наверное, появится также Alto Adige, Bolzano и т. д.; а то, пожалуй, еще будут подозревать, что мы не поспеваем за веком. А может быть, нам следует опасаться, что русские, мадьяры, румыны, итальянцы и т. д. не будут покупать книгу или атлас, если мы будем употреблять немецкие названия? Для чего же тогда нужно и национальное самолюбие?

Далее возникают сомнения относительно произношения и правописания названий. Даже и в немецких названиях часто получается существенная разница между местным произношением и транскрипцией, принятой на картах и в книгах; иностранец не сразу заметит, что Berne то же самое, что Pirna. По отношению к названиям чужих культурных языков руководящим принципом является сохранение их правописания, а также, поскольку слушается язык, и их произношения. Но если этот принцип до некоторой степени можно провести при французских и английских названиях, то у итальянских, испанских и португальских названий произношение часто получается замечательное. Следует ли при давно укоренившихся названиях, как Mexiko (Mejico), ломать язык над произношением испанского j и следует ли старые испанские названия, как Лос-Анджелес (ангелы), произносить вместе с американцами Лос-Эндшелес. Следует ли говорить Нью-Йорк и Нью-Орлинс (Nju Iork и Nju Orlihns)? При передаче названий не своим шрифтом необходима буквальная транскрипция. При русских названиях мы, к сожалению, привыкли к чрезмерно буквальной транскрипции, которая ведет к неправильному произношению: пишем Orel, когда следовало бы Ariol. Китайские и японские названия записываются в форме, отступающей от нашего немецкого употребления букв; следствием чего является неправильное произношение многих названий. Должны ли мы индусские названия приводить в искаженном англий-

ском правописании? Ориенталисты и географы, желающие блеснуть знанием арабского языка, употребляют для многих звуков арабского языка особые знаки; в специальной ориенталистской литературе это, может быть, было бы уместно, но какая польза от этих указаний по строго фонетическому произношению для тех, кто не понимает смысла этих значков? Мне кажется, что было бы лучше подойти как можно ближе к правильному произношению при помощи букв своего языка.

4. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ[1]).

Географическое описание, в особенности у путешественника, может быть строго индивидуализирующим или, по современному выражению, идиографическим, т. е. направленным на отдельные предметы действительности. Но и в этом случае оно пользуется некоторыми общими понятиями, заимствованными из повседневной речи, как, например, словами гора и долина, река и озеро, лес и степь, город и деревня и т. д. Чем научнее описание и, особенно, чем больше оно старается охарактеризовать хотя бы общими чертами то мелкие явления, которые оно уже совсем не может рассматривать индивидуально, тем более оно должно пользоваться родовыми понятиями и обозначать их надлежащим образом; ибо только таким путем оно будет иметь возможность избегать повторений в подробностях описания. Наряду с географическими именами собственными литературное изложение нуждается в выработанной терминологии, которая соответствует значкам на карте. Но при этом она должна остерегаться преувеличений. Образование новых выражений не должно становиться манией, оно целесообразно только тогда, когда оно избавляет от подробного описания и служит таким образом экономии науки. От выражений, не прививающихся в языке, следует отказываться.

С правилами для образования понятий мы познакомились в книге четвертой; здесь речь идет об их обозначении. Часто придают особенную ценность тому обозначению, которое было дано первоначально. В нем видят своего рода духовную собственность, которую следует уважать. Но именно это безусловное преклонение перед первенством часто приводило к легкомысленному творчеству выражений. Многие хотели таким путем создать себе научную славу; ибо тот, кто творит выражение, легко может быть принят за творца самой мысли. Важнее, чем первенство,—будет правильность и целесообразность выражения. Термины литературно неправильные или бессмысленные и маловыразительные незачем удерживать в научном обиходе. География в своей терминологии часто сталкивается с соседними науками: морфологическая терминология с геологической, фитогеографическая—с ботанической, экономико-географическая—с политико-экономической и т. д. Необходимо согласовывать терминологию для того, чтобы один и тот же

[1]) Эту тему я затрагивал на странице 224 и следующих своей книги «Oberflächenformen des Festlandes», и мне придется здесь отчасти повторяться. То же самое относится и к следующим главам.

предмет не обозначался различно в двух соседних науках. Причем, в зависимости от того, идет ли география впереди или следует за другой наукой, ей приходится либо требовать признания своих терминов, либо подчиняться самой.

Мнения расходятся также и по вопросу о том, должно ли быть отдано предпочтение терминам национальным, или интернациональным. Само собой разумеется, что общность научной терминологии для всех народов имеет свои преимущества: интернациональные термины хороши также и тем, что окружают ореолом учености того, кто ими пользуется. С другой стороны, они затрудняют непосредственное понимание; даже тому, кто учился в школе греческому языку, приходится заново усваивать себе большинство греческих научных выражений, потому что они по большей части происходят от редко употребляющихся корней; выражения, заимствованные из латинского языка, вполне понятные романским и англосаксонским народам, немцам кажутся вначале чуждыми.

Вводя какое-либо выражение с чужого языка, необходимо, по крайней мере, заботиться об его литературной правильности. Такие выражения, как deflatieren и ablatieren звучат варварски, insequent вместо inkonsequent прямо-таки бессмысленно. Но и оставаясь в пределах родного языка, можно погрешить против правильности и красоты. Достаточно сослаться хотя бы на чудовищные термины Пассарге. Большинство слов, образованных на ling, как, например, Härtling, Fernling, Karling с литературной точки зрения некрасивы, остается удивляться только тому, каким образом для явлений пустыни не было принято слово Wüstling. Можно пересаливать и в замене иностранных слов немецкими. Так, например, слово Festland вместо Kontinent неправильно, Festland (суша) есть противоположность воде, а не островам, которые тоже являются сушей. Подходящее немецкое слово для замены слова континент найти трудно.

Не следует также смешивать обозначений, относящихся к разным циклам явлений. Этим грешит и повседневная речь. Многие из Среднегерманских гор (Mittelgebirge) носят название «Wald» (лес), и наоборот, испанские слова, обозначавшие горы, с добавкой monte и montana почти утратили это значение и стали обозначением кустарниковых зарослей или леса, что вызывает много недоразумений. Геотектоника переняла много таких обозначений форм, применение которых может оказаться в полном противоречии с формами поверхности, как, например, котловина или ров выступают под видом гребней, а своды—под видом долин. Наиболее двусмысленным является слово Sattel (седло), которое в геологии обозначает возвышение, а в орографии—впадину. Слово Pass имеет различное значение в качестве термина орографии и транспортной географии.

Географические родовые понятия иногда обозначались по той стране, в которой данное явление выражено наиболее характерно или же где оно впервые было подробно исследовано. Образцом для этого могут служить геологические формации, для обозначения которых применяют часто названия древних народностей. Из географии я приведу для

примера обозначения, применяемые Ганом для типов берегов: норвежский, далматский и пр. В климатологии также иногда пользуются этим способом обозначения, когда, например, переносят выражение—«средиземноморский климат» на другие материки. Иногда это обозначение может быть и целесообразным; но вообще следует предпочитать обозначение по самому явлению, потому что оно сразу приводит к непосредственному восприятию предмета. Установленное Рихтгофеном почти одновременно с Ганом обозначение береговых типов терминами: фиорды, риас, гаффы и т. д. вполне основательно получило права гражданства. Но очень рискованно перенимать в качестве термина слова с чужого языка, без достаточного знания этого языка.

5. РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМЫ ИЗЛОЖЕНИЯ.

Наименование географических индивидуумов и их обозначение при помощи родовых понятий (терминология) являются необходимыми вспомогательными средствами и предварительными ступенями изложения. Рассмотрев их, можно перейти к вопросу о том, какова должна быть форма самого изложения. Изложение может преследовать различные цели и в зависимости от этого облекаться в различную форму. Особенно заметна будет разница в зависимости от того, будет ли изложение популярным или научным; здесь я буду иметь в виду главным образом научное изложение. Конечно не безразлично и то, насколько подробным может быть изложение; подробное изложение может позволить себе многое, в чем более краткое должно будет себе отказать.

Так как география есть наука, относящаяся непосредственно к действительности, то для нее, так же как и для описательных естественных наук, для так называемой естественной истории, о п и с а н и е, т. е. установление фактов, имеет самостоятельную ценность. Изложение в географии долго и было только описанием. Но становясь наукой, география должна была оставить эту одностороннюю точку зрения и приняться за выяснение причинной связи явлений. Со стороны некоторых более старых географов является отсталостью, когда они, особенно по отношению к твердой земной поверхности, все еще остаются при чистом описании и отказываются от объяснений. Бывает и обратная односторонность, когда описание оценивают слишком низко, перескакивают через него и сразу дают объяснение, как это делает Дэвис и его последователи. Дело в том, что объяснение всегда сопряжено с некоторой долей риска, а у названной школы оно часто и действительно неверно, так что все изложение обращается в воздушный замок. К тому же соединенное с объяснением описание, когда им владеют недостаточно искусно, да еще при более сложных случаях, не дает сколько-нибудь наглядного изображения действительности. Я не думаю, чтобы кто-нибудь по «Германии» Брауна мог составить себе представление о немецкой стране. Ф. Г. Ган и др. совершенно справедливо подчеркивали необходимость описания в географии. От описания могут, пожалуй, отказываться абстрактные науки, как физика и химия, конкретные же науки, к которым относится и география,

напротив, должны сначала изобразить действительность, как она есть; чистым описанием они уже выполняют научную задачу, которая имеет значение в качестве основы как для объяснения, так и для практической и эстетической оценки.

О задачах словесного изложения по отношению к карте и о вытекающих из этого правилах мы говорили уже в первой главе этой книги, а потому здесь не к чему это повторять. Я хотел бы указать лишь на то, что эти задачи не абсолютны, а относительны, поскольку словесное изложение постоянно должно считаться с тем, какие карты могут быть в распоряжении слушателя или читателя; во многих случаях оно должно пытаться до некоторой степени заменить карту и должно при этом итти на неизбежную в таких случаях тяжеловесность.

Географическое описание должно находиться в соответствии с предметом и держаться в рамках географии. Большинство прежних описаний содержит много таких вещей, которые теперь кажутся нам посторонними: исторические даты, предания, хозяйственные записи, ботанические и зоологические подробности; многие прежние дидактики требовали даже, чтобы география была ассоциирующей дисциплиной. Таким путем они рассчитывали придать интерес сухому географическому материалу; это было нечто вроде приправ, которые прибавляются к питательному кушанью. Но самого-то кушанья было зачастую маловато; природа страны описывалась слишком кратко.

Географическое описание должно принимать во внимание,—разумеется, в различной степени, смотря по степени его подробности,—все факты, которые мы определили как свойства стран и местностей. Но при этом оно должно остерегаться перегрузки названиями и числами. Названия, сами по себе, не имеют ценности, если с ними не связывается никакого определенного представления и если они служат только для того, чтобы отыскать то или иное явление на карте. К чему может послужить перечисление гор, рек, поселений, названий растений и животных, которые не знакомы читателю и которые автор, может быть, списал с другой книги. Приведение многочисленных цифр, часто наспех набранных из статистических сборников и нередко симулирующих несуществующую фактически точность сведений, тоже является бесполезным балластом. Цифры часто оказываются даже вредными, поскольку вызывают неверное представление. Разумеется во многих случаях количественные представления необходимы, но необходимо сначала проверить, насколько цифры правильны и важны, и отнюдь не пытаться наскоро вставленными в изложение цифрами создать ложное впечатление точности. Этот упрек я направляю по отношению к большей части экономико-статистических данных в географических книгах.

При известных условиях возможно особенно подчеркивать отдельные пункты и отдельные явления и с особенной подробностью их обсуждать. Если при этом руководятся стремлением заполнить ранее существовавшие по данному вопросу пробелы знания, как это, например, имеет место в описаниях, составляемых на основании данных

научных экспедиций, или если при этом преследуется какая-нибудь особая цель, то против такого выделения отдельных моментов нечего возразить, но в виде общего правила надо признать равномерность в трактовке как различных местностей, так и различных кругов явлений.

Соответственно различию между концепцией, опирающейся на непосредственное восприятие, и концепцией на основе родовых понятий изложение также будет то более наглядным, то более отвлеченным (см. стр. 202).

Первое можно назвать образным описанием (Schilderung). Оно направлено на непосредственное восприятие ландшафта и пытается, насколько это возможно сделать, словами передать картину ландшафта, вместе с ее звуками и запахами. При этом, конечно, нельзя обойтись вовсе без родовых понятий, хотя бы принятых в повседневной жизни, но от этого по возможности воздерживаются и предпочитают пользоваться сравнениями с другими местностями, которые предполагаются знакомыми читателю, или стараются передать особенности форм и окраски с возможно большей подробностью, поскольку это допускают время и место. Эта форма изложения уместна главным образом в описаниях путешествий, относящихся к отдельным местностям и имеющих своей задачей вызвать перед глазами читателя живую картину действительности. Напротив, в систематических описаниях за исключением разве уж очень объемистых, эту форму изложения провести гораздо труднее, потому что здесь нельзя уже ограничиваться отдельными пунктами, а приходится охватывать целиком все описываемое пространство, сливая множество мелких явлений воедино и даже крупным отдельным явлениям посвящая лишь несколько строк. Но и это наглядное описание, в общем, как удачно заметил Ратцель (Naturschilderung, стр. 313 и сл.), редко бывает вполне свободно от предвзятых точек зрения; к нему легко примешиваются генетические концепции. Так, например, на концепцию ландшафтов у старых писателей и художников влияло то обстоятельство, что они считали земную поверхность результатом сильных катастроф.

Образное описание часто переходит в художественное в смысле красоты и настроения ландшафта (см. стр. 139 и сл.). Но между ними существует разница, которую не следовало бы сглаживать. Научное описание всегда должно быть объективным, представлять ландшафт таким, как он есть, и при этом по возможности выключать происходящие от временных условий или индивидуальных качеств зрителя нарушения объективного впечатления. Напротив, художнику важно именно субъективное настроение; нарушений со стороны погоды или какого-либо собственного недомогания он, конечно, будет стараться избегнуть, но он всегда будет изображать только строго определенный конкретный ландшафт и только в определенный момент и изображать его всегда таким, каким он представляется ему самому. И то и другое имеет одинаковые права на существование, но нельзя быть одновременно объективным и субъективным, ученым и художником. Вмешательство элемента чувства в научное описание легко ведет

к фальши и по большей части является безвкусицей. На опасность смешения науки с поэзией указывали уже А. Гумбольдт в предисловии к «Ansichten der Natur» и Ратцель в своей прекрасной книге об описании природы, что, впрочем, не помешало им самим иногда впадать в ту же ошибку. Ошибка Банзе заключается в том, что он такого рода смешение возводит в систему и активно его проповедует.

Другой формой описания является описание отвлеченное, при помощи родовых понятий. Оно разлагает географические факты на их составные части и по возможности подводит таковые под общие понятия, следовательно широко пользуется географической терминологией. Непосредственное восприятие при этом легко пропадает или пробуждается вновь только тогда, когда слушатель или читатель тотчас же связывает с общим понятием живое представление, что, конечно, возможно только в том случае, если он привык сознательно наблюдать природу. Но зато таким образом приобретается ясный взгляд на сущность вещей и подготовляется объяснительное изложение.

Поскольку Дэвис подчеркивает важность и необходимость о б ъ я с н и т е л ь н о г о   о п и с а н и я, он не говорит ничего нового, ибо изложение в новейшей географии уже и до него было по большей части объяснительным. Особенность его концепции заключается в том, что он, перескакивая через установление фактов, хочет начинать прямо с объяснительного описания, а это мы уже признали неуместным, по крайней мере, поскольку речь идет о первой передаче данных научного исследования. Только сводному изложению, опирающемуся на литературные источники, позволительно связывать объяснение непосредственно с описанием. В отдельности об этом можно сказать не многое, мне хочется только указать на один пункт. Причины многих географических явлений твердой земной поверхности, как из фито- и зоогеографии, так и из географии человека, относятся к геологическому и историческому прошлому; и как раз многие географы, которые особенно серьезно относятся к объяснению, поддаются вследствие этого соблазну давать объяснение в форме геологического или исторического рассказа. Это кажется мне ошибкой. Я совершенно согласен с Дэвисом в том, что география не должна превращаться в геологию и—добавлю еще—в своей антропогеографической части—в историю. Объяснение должно быть генетическим, но это не требует формы геологического или исторического рассказа,—из которых, по крайней мере первый, по большей части сильно гипотетичен и с течением времени совершенно изменяется,—а может происходить посредством простого отнесения фактов к определенным генетическим понятиям. Именно момент времени, как таковой, который так подчеркивается геологией и историей согласно их основной задаче, для географии, как познания действительности данного момента, довольно безразличен.

Рядом с чисто описательным и чисто объяснительным изложением существует, наконец, еще э с т е т и ч е с к а я или п р а к т и ч е с к а я о ц е н к а. На первую я только укажу, а для второй напомню о том, что было сказано о сущности и задачах практической географии (см. стр. 142 и сл.). Ее задачей является изображение стран и ландшафтов

с их явлениями, как основы жизни, при этом рассмотрение будет происходить, по большей части, особо для различных сторон жизни: здоровья, заселения, хозяйства, войны и т. д. Вопросы непосредственного восприятия и причинной зависимости отступают при этом на задний план, хотя от них и нельзя отказаться; ибо причинные связи в природе оказывают свое действие и при вмешательстве человека и могут осудить его на неудачу. Описания для практических целей различаются, главным образом, по выбору материала, потому что не все явления непосредственно важны для данной области человеческой жизни. Но при этом нужно остерегаться слишком узкого отбора, потому что косвенное влияние могут оказать в конце концов все явления природы страны.

6. СПОСОБЫ ИЗЛОЖЕНИЯ.

Изложение, будь оно посвящено чистому описанию или причинному объяснению или, наконец, оценке географических явлений с эстетической или практической точки зрения, может вестись в разном порядке. Поэтому следует рассмотреть, какой из них лучше всего ведет к цели.

Можно показать, как познание развивалось с течением времени, т. е. изложить его историю. Этим путем часто идет, например, Риттер в своем описании Азии, сопоставляя состояние страноведческих знаний в древности у арабов и в новейшее время, причем не оставляет без внимания и изменения самой исторической обстановки. География Африки прежде часто строилась в виде пересказа в последовательном порядке всех путешествий, имевших целью ее исследование. Герман Вагнер, говорят, строил прежде свои лекции об Азии на основе постепенного развития картографического изображения. Когда знакомство с какой-либо страной или с каким-либо явлением является еще незаконченным, и каждый год приносит новое, то этот путь изображения имеет свои положительные стороны. Но он теряет свою ценность, когда достигнута известная законченность познания, дающая возможность методического или систематического изложения; ибо внутренняя связь вещей при историческом изображении теряется. И все-таки это последнее остается ценным в качестве вступления, ибо познанием прямых и окольных путей исследования выясняется сама проблема и заостряется критика. Историческая форма изложения позволяет также выполнить долг справедливости по отношению к нашим предшественникам; они могут претендовать на то, чтобы их наблюдения и мысли не только не исчезали бесследно, но и не забывались. Если Дэвис пренебрежительно говорит об этом методе изложения, то в этом проявляется американский дух, недостаточно высоко расценивающий историю.

Изложению исторического развития познания в некотором отношении родственно изложение постепенного хода своего собственного исследования. Первое есть история познания объективного, второе— субъективного. Этот метод часто встречается нам в описаниях путешествий, когда они ведутся в форме дневника и передают наблюдения и мысли путешественника в их последовательном порядке. При значительных открытиях, действительно, очень интересно проследить, как

зарождается мысль и как она развивается все дальше и дальше. Рихтгофен сам опубликовал свою теорию лесса в готовой форме, но в изданных после его смерти дневниках можно с большим удовольствием проследить ее постепенное развитие. Но у нас, современных людей, хватает для этого терпения только по отношению к действительно великим мыслям, вообще же мы требуем от исследователя, чтобы он сам проделал сводку своих наблюдений и мыслей и изложил их нам в соответствующей делу форме.

О первенстве спорят два различных способа изложения: аналитический, или методический, и синтетический, или систематический. Пригодность выражений: аналитический и синтетический во всяком случае не лишена сомнений. В школьной географической литературе укоренился обычай обозначать изложение, идущее от земли в целом к отдельным странам и местностям, как аналитическое, потому что оно идет от целого к частям, а изложение, идущее от отдельной местности, напр., от родины, к более крупным странам, а затем к земле в целом, как синтетическое. На самом деле первое изложение синтетично, потому что оно идет от общего к специальному, добавляя новые признаки, второе, напротив, аналитично, потому что оно разлагает общий характер местности или ландшафта на его составные части. Чтобы избегнуть недоразумений, предпочтительнее говорить о систематическом и методическом изложении.

М е т о д и ч е с к о е (или а н а л и т и ч е с к о е) изложение следует более или менее за ходом самого познания, конечно, совсем не так, как оно на самом деле приобреталось со всеми окольными путями и заблуждениями исследования, но приблизительно так, как целесообразно было бы вести его, чтобы достигнуть цели кратчайшим путем; при этом оно, конечно, может указывать и на заблуждения. Если изложение носит чисто описательный характер, то оно разлагает ландшафт или явление на их элементы так, как они представляются наблюдению. Если характер изложения объяснительный, то он сводит объекты своего изучения к их факторам. Слушатель или читатель мысленно повторяет исследование; он получает результат не в готовом виде, но заново приобретает его сам, убеждается в правильности или узнает ошибки наблюдения или выводов; утверждение Дэвиса о том, что читатель при этом методе принуждается принимать результат без критики, мне непонятно. Метод этот был применен с образцовым изяществом, хотя и немного поверхностно, Пешелем в «Новых проблемах» и имеет довольно широкое применение и при изложении научных исследований. Можно аналитически рассмотреть также и ландшафт, т. е., исходя из наблюдения, выделить сначала отдельные царства природы и циклы явлений, а затем разложить отдельные явления на их составные части и причины. Исследователь-путешественник может сначала описать различные ландшафты, по которым он проехал, как они представлялись его наблюдению, один за другим, и только в конце, сравнивая и охватывая ландшафты вместе, развернуть общий характер страны; так поступали Рихтгофен в его труде о Китае и, следуя его примеру, Филиппсон в книге о Пелопоннесе, а также часто и Риттер в его

большом описании земли. И обучение может итти тем же путем и происходить строго методически, т. е. аналитически. В математической географии эта форма изложения обычна. В сочинениях по общей физической географии, напротив, она употребляется, по большей части, только для отдельных проблем, в то время как весь ход изложения обычно бывает систематическим. В страноведении применяется собственно только систематический ход изложения, но при рассмотрении географического обучения я буду говорить о том, что и здесь выдержанный методический порядок имеет большие преимущества.

Преимуществу методическо-аналитического изложения, заключающемуся в том, что оно хорошо вводит в сущность проблемы и убеждает в правильности концепции, противостоит и недостаток, заключающийся в том, что разрушается сама связь явлений, что она ускользает от слушателя или читателя и не доходит до его сознания. Это удается только при систематическом или синтетическом изложении; если изложение в общем является методически-аналитическим, то за ним должна следовать систематически-синтетическая сводка, которая представляет готовые результаты.

Но изложение может быть и с самого начала **систематическим**, если речь идет главным образом о готовой картине и если отказываются от доказательства ее верности,—в крайнем случае обоснование сомнительных пунктов можно сделать в примечаниях. Систематическое изложение строит действительность на основе внутренней связи вещей, следовательно, оно не пригодно для описания какого-либо исследования, но является самой подходящей формой изложения для обучения. Если это последнее имеет в виду только описание, то вопрос заключается в том, чтобы расположить факты в беспристрастно правильной классификации и порядке: от трех царств неорганической природы к растительному и животному миру и к человеку. Если ставить целью обучения также и объяснение явлений, то его надо строить так, чтобы факты выводились из причин. В первом случае и при описании ландшафта представляется ясная система категорий, можно сказать отдельных ящичков; в последнем можно от этого освободиться и связывать вместе явления различных царств природы, поскольку они находятся в тесной причинной связи.

Однако такие простые ряды причин встречаются редко. По большей части действуют вместе несколько причин, например, климат и почва, оказывающие определенное влияние на водный режим или на растительный покров. Меньше всего можно связать факты географии человека с отдельными естественными причинами, например, пароходство и торговлю со строением берегов. По большей части здесь действует много причин вместе, и они могут быть поняты только тогда, когда их ставят в связь со всеми явлениями человеческой жизни. Существует также и взаимодействие, например, между растительным покровом, климатом и почвой, потому что растительный покров влияет ведь и обратно на почву, а может быть также и на климат. Поэтому в изложении никак нельзя правильно воссоздать причинную зависимость явлений, и предъявляемое к нему на этот счет требование, связываемое с критикой

схематической последовательности, свидетельствует лишь о недостаточном проникновении в запутанный характер географической причинности. Если рассматривать воды в слишком уже тесной связи со строением поверхности, то на самое описание вод останется слишком мало места. Если рассмотрение климата поместить между внутренним строением и формами поверхности, ибо эти последние обусловлены климатически, то получается разрыв между фактами, относящимися к твердой земной поверхности; если же климат ставить вообще на первое место, то при этом будет упущено то обстоятельство, что он зависит от строения твердой земной поверхности. Целесообразнее всего бывает применять то одну последовательность то другую. Все же лучше не слишком уж часто менять порядок и в общем придерживаться одного порядка. Сосуществование (Zusammensein) в действительности не может быть непосредственно передано речью, потому что оно требует времени для того, чтобы вызывать представления.

7. СИСТЕМА ГЕОГРАФИИ.

(Общая география [1]) и страноведение.)

Теперь дело идет о том, чтобы построить систему географии или, вернее, развить принципиальные положения этой системы, набросать для нее схему. Получится, конечно, некоторая разница, смотря по тому, будем ли мы довольствоваться описанием или доходить до причин или, наконец, будем иметь в виду эстетическую или практическую оценку; я здесь имею в виду в узком смысле научное, т. е. причинное, построение.

Географическая концепция подчиняется двум точкам зрения: с одной стороны, она имеет в виду распространение отдельных явлений по земле, с другой стороны, она исследует существование и совместное действие различных явлений на одном месте земли. Систематическое изложение географии должно считаться с обеими точками зрения, поэтому необходимо рассмотреть вопрос о том, как она будет их связывать одну с другой.

С этим вопросом часто разделываются очень просто и быстро тем, что одна точка зрения присваивается общей географии, другая страноведению или, вернее, в применении одной точки зрения видят задачу общей географии, в применении другой—задачу страноведения. Но это неправильно. Общей географии, несомненно, следует рассматривать распространение отдельных категорий явлений по земле, а рассмотрение отдельных местностей, наоборот, имеет дело уже не с распространением явлений, а только с их сосуществованием и их совместным действием. Но между тем и другим находится рассмотрение частей света, стран и ландшафтов. В их пределах царства природы и виды явлений еще так различны от места к месту, что их нельзя воспринимать как единства и нельзя ограничиваться связью различных явлений

[1]) Употребляемое в подлиннике выражение «allgemeine Geographie», соответствующее по значению вкоренившемуся в русской литературе выражению «общее землеведение» в этом параграфе передается через «общая география». (Ред.)

между собой, а нужно исследовать распространение и распределение явлений по данной части света, странам, или ландшафтам. Размежевание между общей географией и страноведением целесообразно только с внешней стороны; логически правильным является только один порядок от общей географии через обзор частей света и стран, а может быть также и ландшафтов, к индивидуальному изображению ландшафтов и местностей.

Название «всеобщая география» привело многих в заблуждение, заставляя отожествлять ее с общим рассмотрением в противоположность индивидуальному. Может быть, с точки зрения обычного словоупотребления это было бы правильнее; но в географии выражение «всеобщий» (allgemein) получило права гражданства и в прежнем его смысле, как чистый (rein), т. е. лишенный определенной практической цели, а не только в смысле: относящийся ко всей земле. К всеобщей географии относится самое общее, генеральное или отвлеченное рассмотрение, но к ней относятся также и крупные, отдельные явления, распространенные по всей земле или в значительной части ее: расположение материков и океанов, большие горные системы, система атмосферной циркуляции, растительный и животный мир в целом, распределение рас и групп народов, мировые сношения, мировое хозяйство, мировая культура, мировая политика. Уже в лекциях Риттера по общему землеведению эти крупные явления стоят на переднем плане; отвлеченное же рассмотрение [1]) лишь постепенно завоевывает себе все более широкое поприще. Несомненно это свидетельствует о прогрессе науки, но отвлеченное рассмотрение не должно разрастаться так сильно, чтобы заглушать рассмотрение отдельных крупных явлений. Генеральными будут на земле всегда лишь те явления, которые получаются в результате диференциации крупных, единичных явлений при различных условиях и из аналогичного повторения диференцированных частей при сходных условиях, следовательно без крупных, отдельных явлений явления генеральные вообще непонятны. С другой стороны, генеральное рассмотрение входит также и в страноведение и в ландшафтоведение; многие мелкие явления могут рассматриваться только генерально. Между общей географией и страноведением, следовательно, и в этом отношении существует разница только в степенях, в первой достигает максимума генеральное рассмотрение, во втором—индивидуальное.

Замечательным недоразумением, в котором виноват, пожалуй, Рихтгофен, является также и то, что будто бы способ изложения в общей географии всегда аналитический, а в страноведении—синтетический. Поэтому я повторяю еще раз: это возможно, но не обязательно. Изложение в страноведении может быть также и аналитическим, например у путешественника-исследователя; и обратно, общей географии приходится быть синтетической при изложении внутренней причинной связи явлений. Результатом преобладания в ней аналитического изложения является ее раздробление на отдельные части, имеющие между

---

[1]) Буквально—рассмотрение на основе родовых понятий, gattungsbegriffliche Betrachtung. (Ред.)

собой и со страноведением лишь слабую связь. Законченное здание географического учения должно быть во всех частях синтетическим. Разница между обеими главными частями заключается, как сказано, только в том, что в общей географии выступает на передний план горизонтальный разрез, по категориям явлений, а в страноведении—вертикальный, т. е. в том, что общая география разделяет материал по царствам природы и циклам явления, а страноведение разделяет его по земным пространствам и притом заходит в этом разделении тем дальше, чем более специализируется само.

Значение обеих частей географии с течением времени изменялось. Прежде общая география до некоторой степени отступала на задний план; в старых учебниках и справочниках бросается в глаза ничтожность отводившегося ей места. Это еще можно сказать и о Риттере; его лекции по общему страноведению кажутся нам скудными. Чем больше географическое познание подвигалось в сторону причинности и родовых понятий, тем большее значение приобретало сравнительное рассмотрение, распространяющееся на всю землю. Однако с этим связывалось роковое понимание географии, как общей науки о земле. Затем некоторое время общую географию считали чем-то более высоким и важным, чем страноведение, и изучали ее больше, чем это последнее. Но теперь страница опять перевернулась; более высокая оценка географии является уже отжившей точкой зрения. Молодежь, которая любит крайности, даже уже слишком отворачивается от нее, не хочет даже совсем признавать ее за составную часть географии или видит в ней только одну пропедевтику, под чем, вероятно, подразумевается набор знаний из вспомогательных наук; эта узкая концепция происходит именно от того, что не признают хорологического характера также и за общей географией. На самом деле и общая география и страноведение—равноценные части географии; между ними нет никакого различия рангов. Общая география стоит ближе к предметным наукам и ими изучается, но постоянно подвергается опасности потерять хорологическую точку зрения и сделаться предметной наукой. Этой опасности уже подверглось изучение вод суши (см. выше стр. 127 и сл.), и в морфологии хорологическая точка зрения, в большинстве случаев, выделяется слишком мало. Общая география только тогда приобретает полную самостоятельность по отношению к соседним наукам, когда она строится хорологически. А так как хорологическая точка зрения до сих пор вполне проведена только в страноведении, то только в ней и осуществляется вполне настоящая сущность географии; географ, который не занимается страноведением, подвергается постоянной опасности сойти с почвы географии. Страноведение одно, без общей географии, тоже несовершенно, но оно все же не теряет и в этом случае своего географического характера; общая же география без страноведения вообще не может разрешить задачу географии и легко выпадает из нее.

В системе географии общая география идет впереди, ибо география должна, как подчеркивал это Кант, исходить из земли, как целого в ее теллурическом строении и космическом положении. Исходя из этого, она пытается понять местные различия в разных царствах при-

роды и циклах явлений и дать обзор явлений земли по категориям предметов. Только после этого может быть понято взаимодействие между различными царствами природы и циклами явлений на отдельных пространствах и на отдельных местах земли; и чем к более узким пространствам переходят страноведение и ландшафтоведение, тем более они заостряют свою специальную точку зрения. Но в промежуток между общей географией и описанием отдельных местностей или мельчайших ландшафтов должны быть вставлены обзоры частей света и стран.

Систематика страноведения устанавливается лишь постепенно. Очень часто, например, в первом издании «Страноведения» Сиверса, делается ошибка, заключающаяся в том, что части света считаются за единства, т. е. отдельные категории явлений прослеживаются по целой части света. Таким путем способ рассмотрения общей географии переносится на рассмотрение частей света. Но этот способ был принят скорее ради удобства, чем в результате методологического рассуждения; таким способом не разрешается задача страноведения, ибо, за исключением австралийского континента, части света так различны в своих отдельных областях, что при концепции их, как единств, теряются все характерные различия. Этот подход теперь вряд ли найдет сознательных защитников. Но, к сожалению, большие страны, как Франция, Пиренейский полуостров, Индостан и т. д., до сих пор воспринимаются даже в подробных изложениях, как единства, хотя различие ландшафтов у них так велико, что общие признаки отходят на второй план. Такая трактовка, распространенная на всю страну, будет уместна только в очень кратком изложении, которое должно довольствоваться только самыми крупными чертами. Как далеко следует итти в разделении, зависит от целей изложения и от степени его подробности. Французы заходят в этом обыкновенно дальше нас. Но следует опасаться также и слишком большого дробления, при котором теряется обозримость целого. Мне кажется, что в настоящее время эта опасность уже существует.

Об исходных принципах деления мы уже говорили выше (см. стр. 277 и сл.) и здесь больше не будем повторять этого. Мы указывали также и на то, что между странами не существует рангового порядка, и что никакой определенный порядок не находит оправдания в природе, ибо страны, ландшафты и местности расположены рядом друг с другом, и только несовершенство речи заставляет нас рассматривать их одну вслед за другой. Необходимо следить за тем, чтобы соседние страны и ландшафты как можно меньше отрывались друг от друга, но это требование не может быть проведено полностью, потому что страны расположены не в одну линию, а в разные стороны одна от другой. Если вам иной раз покажется, что вы решили этот фокус, то вы вскоре заметите, что, приняв известный порядок и сохранив этим одни связи, вы тем самым порвали другие связи. При отрыве больших стран от их соседства получится меньше вреда, чем при отрыве мелких ландшафтов. Целесообразнее всего, мне кажется, последовательность в одном и том же направлении, например—с севера на юг или с запада на восток. Правда, и здесь придется делать скачки, и эти скачки здесь даже

больше бросаются в глаза, чем при излюбленном спиральном порядке, но все же при указанной нами последовательности эти скачки подчиняются известным правилам, а потому меньше мешают.

Особая трудность изложения возникает из того, что различные царства природы и циклы явлений подчиняются различным законам распространения и что поэтому, как бы мы ни подбирали выделяемые нами при описании земные пространства, некоторая часть явлений все-таки не уляжется в принятое нами деление и будет иногда складываться одинаково в различных ландшафтах, иногда же складываться различно в пределах одного ландшафта. Где же говорить об этой части явлений, не укладывающейся в рамках принятого деления? Нам представляются здесь две возможности: либо обсуждать ее в том высшем единстве, в которое явление входит еще в общем виде, например, климат какой-либо части света—при общем обзоре этой части света, либо в той стране, в которой данное явление впервые выступает в полном развитии. Так, например, рассмотрение государства можно легко присоединять к той природной области, к которой принадлежит главная часть государства, но здесь открывается широкое поле свободному усмотрению автора.

К общей географии и страноведению подходит третий вид изложения—с р а в н и т е л ь н о е с т р а н о в е д е н и е, которое в известном смысле является синтезом обоих. Ибо если общая география рассматривает отдельные явления по всей земной поверхности, не обращая особого внимания на их пространственную связь с другими явлениями и если страно- и ландшафтоведение видит свою задачу именно в исследовании этой связи, то сравнительное страноведение сравнивает целые страны и ландшафты по совокупности их явлений. Эта мысль не нова. Блестящим образцом является общая характеристика степей и пустынь у Гумбольдта в «Die Aussichten der Natur». Некоторые из докладов Брема, собранные в книге «Vom Nordpol zum Aequator», или «Характеристика тундр и степей» Неринга относятся туда же. Рихтгофен в своей лекции «Vergleichende Uebersicht der Kontinente» стремился к тому же, но он остановился при этом на обычной «общей географии». В одной из статей 1889 г. я мог характеризовать «сравнительное страноведение» как уже существующую, но слишком еще мало изучаемую дисциплину, а с тех пор я занимался ею в порядке чтения лекций и руководства семинариями и думаю, что и другие делали то же. К сравнительному страноведению можно отнести «Geologischer Bau und Landschaftsbild» Заппера и статью о пустынях и степях Градманна. Под ту же рубрику подходит и «Страноведение» Пассарге. Он не выражает в нем никаких новых идей, но впервые основательно его разрабатывает, хотя в то же время и односторонне. Пассарге рассматривает климатические типы ландшафтов, т. е. основанные на климате и растительном покрове. Они заслуживают того, чтобы им было отведено первое место, потому что в своем распространении и распределении они больше всего отступают от деления по частям света и странам, основанном на разделении суши и моря и вертикальном расчленении, а следовательно, слишком мало затрагиваются в обычном

страноведении. Здесь подробно рассматривается большая аналогия климатов, пространственно разделенных, но встречающихся на соответственных местах континентов, и притом аналогия не только в отношении самого климата, но также и в отношении водного хозяйства, строения почвы, растительного покрова и многих условий жизни человека. Но климатические типы ландшафтов односторонни. Типы ландшафтов могут быть построены также и на основании других факторов, например на островной или горной природе; следовательно, сравнительное ландшафтоведение Пассарге никоим образом не исчерпывает предмета. Можно сравнивать и целые страны, если они имеют одновременно сходное строение и одинаковое климатическое положение, как, например, Пиренейский полуостров и Малая Азия, Мексика и Перу, Тибет и Боливийская горная страна, лесная область Амазонки и экваториальной Африки; такие сравнения были бы очень интересны.

8. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.

Одной из старейших форм географических или, по крайней мере, страноведческих сочинений являются описания путешествий. Они были уже в древности известны под названием периегезов, играли большую роль в арабской литературе и позднейшем христианском средневековьи; начиная с эпохи открытий эта отрасль литературы разрасталась все больше и больше.

Можно различать несколько видов этих описаний.

Усвоенная ими форма изложения всего больше подходит для описания путешествий, предпринимаемых с целью открытий. Путешественник, стремящийся к открытиям, спешит вперед и проезжает чужую землю по более или менее прямой линии. Все новые и новые впечатления бурно налетают на него; чем непосредственнее он их передает, тем это ценнее. Ему хочется и он должен рассказать о своей борьбе и о своих приключениях. Но для широкого описания страны его опыт, по большей части, недостаточен. Если он иной раз делает продолжительную остановку, которая позволяет ему совершать экскурсии в сторону, производить наблюдения и расспрашивать местных жителей, он может вставить в свой рассказ о путешествии подробную описательную главу. Он должен рассказать обо всем, что он видел и слышал; внутренняя связь и методологический выбор материала от него не требуются и даже не желательны, потому что при этом было бы пропущено много интересного и пострадала бы непосредственность рассказа. Однако то, что путешественник видит и слышит, сильно зависит от его личности. Многие целиком уходят в переживания, приключения и вообще в борьбу с препятствиями. Многие подходят к ландшафту с художественной, но не с научной стороны, или наоборот. Большинство гораздо восприимчивее к фактам народной жизни, чем к природе, что требует большей подготовки. Хорошие описания путешествий являются художественными произведениями; с научной точки зрения они прежде всего являются собранием материалов, что, ко-

точно, не мешает путешественнику самому предпринять научную разработку.

Немного иными оказываются условия при *путешествиях с целью исследования*. Для передачи их результатов, особенно в прежнее время, обычной была форма описания путешествий, и поскольку путешествие сравнительно быстро пересекает значительную область, эта форма изложения может быть для них, как и для путешествий с целью открытия, наилучшей. Личных переживаний здесь меньше, но они все же имеются и могут быть очень характерными для стран и народов, но путешественник должен остерегаться ради интереса изложения слишком останавливаться на них и раздувать их. Многие описания путешествий переполнены рассказами о личных переживаниях, лишенных всякого общего интереса. Чем чаще становятся путешествия и чем больше путешествия в дальние страны перестают быть чем-то из ряда вон выходящим, тем больше пропадает интерес к таким мелочам. Путешественник, преследующий цели исследования, все больше и больше ограничивается небольшими областями, которые он пересекает вдоль и поперек. Если он будет заставлять читателя сопутствовать ему во всех его экскурсиях, это будет утомительно; он хорошо сделает, если объединит свои впечатления. Научный материал наблюдений, который он заносит в свой дневник, вообще лучше исключать из описаний путешествия и использовать его для систематического изложения. Но так как его путешествие посвящено исследованию и ценность его заключается в результатах исследования, то описание только тогда будет носить печать индивидуальности, когда в нем будет виден сам исследователь. Своеобразная прелесть описаний путешествий Гумбольдта и Дарвина—если назвать только этих двух классиков—заключается в передаче их научных впечатлений, но при этом не в передаче отдельного наблюдения, а в передаче тех обширных мыслей, которые ими высказываются по поводу этих наблюдений. Читатель чувствует близость великого человека и слышит его живую речь.

Особый опять-таки характер будут иметь описания *туристов и всемирных путешественников*. Сколько ненужного хлама издано в этой области английскими и прочими дамами! Я совсем не требую, чтобы такое описание путешествия дало что-нибудь научно новое, и считаю неправильным, когда в географических журналах их часто рассматривают с этой точки зрения. Я также не хочу сказать, чтобы к ним можно было подходить с повышенными эстетическими требованиями. Напротив, описания путешествий многих наших писателей и известных литераторов несносны именно своей напыщенностью. Простая передача впечатлений и переживаний образованного или вообще умного человека может быть ценной уже потому, что она представляет собою известную замену собственных наблюдений или служит для подготовки к таковым. Перед своими собственными путешествиями, а также перед обработкой описания какой-либо страны я всегда с охотой читал хорошие популярные описания путешествий, из которых я, может быть, не заимствовал ни одного факта, но при помощи которых я переносился

в обстановку страны. Правда, очень многие из них я без всякой пользы откладывал в сторону, особенно те, которые рассказывали только о неинтересных ежедневных переживаниях, не обнаруживавших никакого понимания природы, которые видели условия чужих стран сквозь очки филистера и у которых путешествие служило только для того, чтобы любоваться на свою собственную персону.

К описаниям путешествий исследователей или туристов примыкает роман-путешествие и повесть-путешествие или рассказ для юношества географического содержания. И они также могут быть географически ценными и способствовать географическому образованию, в особенности, если они основываются на собственных переживаниях и впечатлениях. Так, например, я охотно читал часто подвергавшиеся критике рассказы Герштекера, особенно об южно-американских странах, которые я сам хорошо знаю, и я нашел их верными по общему настроению и передаче местных условий. Можно ли сказать то же об излюбленных рассказах для юношества Карла Май, Верисгофера и др., я не берусь судить. Я давно пытался склонить кого-либо из дельных преподавателей географии сделать критический обзор всей географической юношеской литературы, но мои попытки остались тщетными.

Другим родом географической литературы являются систематические, а также и методические сочинения. Они с древних времен идут наряду с вышеописанными, а в настоящее время оспаривают у них первое место. Они предназначаются либо для обучения, либо для чтения, либо для случайных справок, и в зависимости от этого будут различны и предъявляемые к ним требования.

Учебная книга или руководство обращается к учащемуся в более узком смысле, будь это школьник или студент. Эти последние хотят, или должны, воспринять все их содержание, подвергнуть его переработке и запечатлеть в своей памяти; поэтому правильный выбор материала имеет здесь большое значение. Стиль должен быть ясен, но вовсе не должен быть непременно красив; красота стиля может стать даже опасной, отвлекая внимание от содержания. С другой стороны, мне кажется также дурной привычкой так называемый телеграммный стиль, особенно на высшей ступени; легкость чтения кажется мне необходимым требованием.

Научная книга для чтения предназначается не для учения, а для чтения. Она охватывает предмет шире, чем учебник. Читатель, которого влечет к книге собственное внутреннее стремление, хочет воспринять и содержание, но не изучить его, а самостоятельно выбрать из книги для сохранения в памяти то, что кажется ему значительным и ценным. Поэтому автор может менее щепетильно относиться к выбору материала и должен давать больше подробностей. Его внимание должно быть направлено на внутреннюю связь, ибо он должен дать читателю ценные законченные знания. Отживший материал он должен отбрасывать. Изложение может быть, смотря по цели доклада или книги, смотря по кругу слушателей или читателей, к которым она обращается, чисто описательным или объяснительным и притом с эстетическим или прак-

тическим уклоном, но оно уже не может ограничиваться тем, чтобы быть правильным и ясным, а должно быть также приятным для чтения. Автор должен не только стремиться к хорошему стилю, отнюдь не натянутому и манерному, но всегда соответствующему предмету, но должен также пытаться будить мысль в том или ином направлении, может быть, даже вызывать настроения. Количество хороших удобочитаемых описаний как в общей географии, так и в страноведении еще ничтожно.

Слово справочник я беру в смысле книги, служащей для отыскания тех или иных сведений, для научных или для практических целей. Форма изложения играет здесь небольшую роль, гораздо важнее содержательность и надежность материала. Расположение материала может быть систематическим или словарным (алфавитным). Последнее предпочитается в особенности англичанами в так называемых Gazetteers, у нас излюбленной формой является вообще систематическая. Та и другая имеют свои преимущества. Словарная форма облегчает быстрое нахождение, систематическая не отрывает отдельного предмета от других, связанных с ним. Но при обеих формах должна соблюдаться последовательность; будет ошибкой, если словарь переполнить ссылками со специальных слов на более общие, и ошибкой же будет, если в систематическое описание неожиданно вставить алфавитный список городов, рек или гор.

КНИГА СЕДЬМАЯ.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.

1. СУЩНОСТЬ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

После того как мы обозрели историю географии и установили задачу географической науки, наше исследование подвело нас через вопросы о генезисе географических понятий и идей и через вопросы о передаче географических знаний картой, картиной, текстом к вопросу о географическом образовании. Если не бояться рискованных сравнений, то можно было бы сказать, что от добывания сырья мы пришли через обрабатывающую промышленность и торговлю к потреблению, ибо научное образование есть присвоение науки субъектом и применение ее к жизни, внедрение науки в человеческую личность. Но этот процесс освоения науки личностью может происходить разным способом и в разной мере, и мы должны поэтому рассмотреть разные виды и ступени географического образования.

Первая ступень—это топографическое знание. Не подлежит никакому сомнению, что этого рода знания в большинстве случаев даже и у очень образованного в других отношениях человека стоят очень низко, гораздо ниже, чем знания фактов из области, например, общей истории, истории литературы и истории искусства. Из университетской практики можно было бы привести массу примеров топографического невежества. Это очень досадные пробелы, вытекающие из неудовлетворительной постановки географического образования в средней школе и с трудом восполняемые впоследствии.

Школа должна взяться за это дело гораздо энергичнее. Имен и чисел изучается достаточно, даже чересчур много, но часто это делается по неправильному методу, чисто внешним путем, вызубривается одна номенклатура без показа на карте.

Но нельзя, конечно, подымать требования по этой линии слишком высоко. Школа не может дать из топографии все то, что может понадобиться в жизни. Каждому, кто путешествует или имеет деловые сношения с чужими странами, приходится осваиваться с названиями мест, которых он никогда ранее не слышал. Конечно, никто не может похвалиться тем, что он знает названия всех мест, рек и гор, которые играли ту или иную роль в мировой войне. Здесь дело может итти только о двух вещах: об ясном представлении главных фактов и об умении пополнять свои знания изучением карты и литературы.

Для многих география и сейчас еще сводится к топографии; по их представлению хороший географ тот, кто держит в голове возможно большее количество названий стран, гор, рек, городов и т. п. Не раз на меня смотрели с большим изумлением, когда я без всякого стыда признавался в своем незнании того или другого географического названия, и при этом наверное думали: «и вот такой-то невежда хочет быть профессором географии!» Это—география в том виде, в каком она требуется почтовым и транспортным чиновникам, а также морякам при отправлении служебных обязанностей. Я, конечно, не хочу отрицать пользы топографических знаний. Они нужны в повседневной жизни и при изучении географии служат вспомогательным средством для ориентировки.

Кто точно знает положение какого-либо места, горы или реки, тому не понадобится при упоминании этого места в какой-либо географической книге справляться о нем по карте. Но топография—это только основа. Можно наизусть выучить какой-нибудь указатель географических имен с точным определением положения и все-таки не иметь никакого географического образования. Иначе пришлось бы признать, что почтовый чиновник, сортирующий письма, является лучшим кандидатом на профессора географии.

Географическое образование состоит в отчетливом представлении и понимании стран и их отношений. При этом представление о стране понимается не только в смысле знания картины ландшафта—это тоже нужно, но этим нельзя ограничиваться—но в смысле знания всего ее существа и характера, а также и ряда явлений, которые лишь с оговорками могут быть причислены к географическим. Вся наша жизнь глубоко увязла в природе земной поверхности: ни один народ, ни одно государство, ни одна культура, ни одна хозяйственная система не могут быть познаны без знания страны, ее положения и природных условий; борьба народов и государств обусловливается их географическими отношениями, и никакая сторона человеческой деятельности, особенно практической, не может обходиться без учета географического окружения. Мы погрешили бы перед всем нашим культурным, государственным, хозяйственным развитием, если бы мы пренебрегли географическим образованием. Это одинаково относится и к частной и к общенациональной жизни, и я не побоюсь утверждать, что политические ошибки, приведшие Германию к поражению, отчасти объясняются именно недостатком систематического географического образования. Мне незачем дальше развивать эту мысль; практика жизни покоится на географическом основании в гораздо более глубоком смысле, чем это думает большинство.

Географическая наука и географическое преподавание не должны, однако, ни в коем случае преследовать исключительно практические цели, и география не должна сводиться только к географии политической и экономической, как это стало намечаться за последнее время. Потребности жизни составляют основу всякой человеческой деятельности, в том числе и научной и преподавательской, но только основу. Наука должна вести свои исследования, не заботясь об их практическом

применении; и это уже на том основании, что как раз величайшие практические результаты получались из чисто теоретических исследований. Точно так же и образование не должно быть направлено непосредственно на практическую пользу, но должно представлять законченную в себе гармоническую систему, нечто подобное арсеналу, из которого берется оружие, когда это понадобится. Это относится к географическому образованию точно так же, как к естественному или историческому. Надо стремиться к ясному представлению о существе стран и местностей и познанию причинной связи различных явлений. Лишь тот, кто знает причины, сможет овладеть и фактическим материалом. Уже из практических соображений необходимо относить к географическому образованию также и познание природы земли, ибо нельзя понять экономических и политических отношений и нельзя сознательно работать над их преобразованием, если нет предварительного знакомства с почвой, климатом и растительным покровом земли. В связи с этим еще решительнее следует поддержать требование цельной концепции природы и человеческой жизни с точки зрения общего образования, ибо только познание существа изучаемых стран удовлетворяет потребности причинного обоснования.

Мы уже видели, что география может быть более описательной или более познавательной (стр. 197 и сл.). Соответственно этому и географическое образование может опираться у одного человека более на внешние, у другого более на внутренние средства познания, смотря по тому, больше или меньше у него было возможностей к экскурсиям и путешествиям, а также и к рассмотрению географических картин, а главным образом в зависимости от его личных свойств, а именно: имеет ли он больше дара к непосредственному наблюдению или же к отвлеченному анализу запутанных взаимозависимостей. И того и другого типа люди могут получить географическое образование, и неправильно было бы давать предпочтение одному из подходов перед другим.

Воспитание может помочь развитию того из двух подходов, который оказывается затрудненным из-за природных свойств данного человека, но возможности воспитания в этом отношении, конечно, не безграничны.

Было бы неправильно культивировать исключительно один из подходов за счет другого и оставлять этот другой в полном пренебрежении. Каждый, кто имеет претензию на географическое образование, должен выбрать для себя один из указанных двух подходов. Кто же не имеет вообще никакой географической концепции и не видит перед собой никаких географических образов, а знает лишь отдельные географические факты и явления, тот—пропащий для географии человек, он никак не сможет сделать свои знания плодотворными для географии.

Географическое образование должно стремиться через изучение фактов к познанию причин, ибо как раз только в причинной связи явлений—как разнородных явлений одной и той же местности, так и причинных отношений между различными местностями—вполне выявляется существо географии. Но законченное познание причин всегда остается только идеалом. Наука стремится к нему, никогда его не достигая. И только тот, кто посвящает географии свою жизнь, сможет усвоить себе это

познание хотя бы в основном и главном. Остальные несколько отстанут. При этом весьма важное значение имеет также и предварительная подготовка и знакомство с прочими научными дисциплинами, ибо география строится на базе многих других наук, как естественных, так и гуманитарных, и кому эти науки совсем чужды, тому останутся недоступны и соответствующие части географии. И лучше уже вовсе отказываться от познания причинной зависимости, чем ее фальсифицировать. Пробелы могут быть восполнены; ложные же представления выправить трудно.

Рядом с научно-географическим образованием выступает довольно самостоятельно образование эстетическо-географическое. Оно вытекает из иной способности нашего духа и имеет другие предпосылки. Оно требует эстетического смысла, которым обладает далеко не каждый человек науки. Но если этот эстетический смысл не связан ни с каким географическим образованием, то он не справится с ландшафтом и сможет схватывать лишь отдельные явления ландшафта: облака, световые эффекты или вообще особо красивые формы и цвета, но не ландшафт в целом. Можно притти в ужас от того, как тупо и бессмысленно большинство художников относятся к ландшафту и как мало приспособлен их глаз к его пониманию. Неправда, будто научное понимание ландшафта мешает художественному удовольствию или даже совсем его разрушает; это может, пожалуй, относиться к односторонне-топографическому познанию или к анализу, направленному на отдельную проблему; познание же ландшафта в целом должно, наоборот, подымать понимание красоты ландшафта на более высокую ступень и даже открывать в нем новые прелести.

2. НАПРАВЛЕНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Географическое образование может иметь разные направления и делать упор в разные стороны.

На первом месте следует поставить понимание родины или, говоря общее, более близкого окружения с тем, чтобы на этом более знакомом материале приобрести навыки географической ориентировки в любой обстановке. Ведь когда человек в более поздние стадии своей жизни попадет в другую страну, в другую обстановку, ему придется ее изучать, к ней приспосабливаться и черпать из нее новый материал для своего образования. Сюда же относится также и способность ориентироваться, находясь в путешествии или в кратковременном пребывании в чужой стране, и притом ориентироваться не только во внешнем смысле этого слова, но и в смысле понимания самого характера этой страны. Во время войны выявилось, в качестве особого нашего недостатка, неумение большинства нашей армии, как солдат, так и офицеров, читать карту, набрасывать хотя бы самые простые эскизы карт и вообще правильно схватывать самые простые формы земной поверхности, понимать разницу форм земной поверхности в связи с ее коренными породами, деление надземных и подземных вод и т. п. Тот же самый недостаток дает себя знать все время и в гражданской жизни. Но здесь

дело идет не только о такого рода узко практических вещах; гораздо важнее вырастающее из вдумчивого изучения географического окружения убеждение в том, что корни человеческого бытия заложены глубоко в этом окружении и что из него именно приходится черпать жизненные ресурсы.

В географическом познании Германии первым делом является познание самой страны. Вторым делом является понимание тесной связи всего нашего бытия с природой нашей страны, т. е. политическая и культурная география Германии, не в смысле внешнего знания, но действительного понимания. Обычные построения нашей истории всегда слишком поверхностно относятся к вопросу ее природной обусловленности. Лишь очень немногие сознают, насколько тесно вся наша история связана с природой нашей страны. Большинству же только во время войны бросилось в глаза огромное и однозное значение нашего центрального положения и отдаленности от океана.

И знание чужих стран имеет большое и с каждым днем растущее значение. На самой низшей ступени культуры, пока жизнь движется в самом узком кругу, может еще быть достаточно того знакомства с окружающей средой, которое человек приобретает стихийно из повседневного личного опыта; но как только он выходит из этого узкого круга и завязывает отношения с другими странами и землями, он принужден брать в учет чуждые ему природные и этнографические условия, и вместе с тем становится настоятельной необходимость в географическом знании. География возникла в древнем мире из путешествий и торговых поездок, колонизации, завоеваний. И эта необходимость географических знаний становится тем больше, чем дальше расширяется кругозор и чем теснее становятся хозяйственные и политические отношения к другим странам и частям света. В настоящее время, когда сеть пароходных и железнодорожных линий опоясывает всю землю, когда мы стягиваем к себе из отдаленных частей света не только отдельные предметы роскоши, но самые обыкновенные предметы нашей пищи и одежды, как хлеб, мясо, шерсть, хлопок и т. д., когда такие отдаленные страны, как Япония и Китай, приобретают крупнейшее значение для нашей политики, когда каждый должен считаться с тем, что жизненные отношения ведут его не только в другие местности Германии, но и в другие страны Европы и даже в другие части света,—основательное знание земли приобретает величайшее практическое значение. Но и тот, кто лично не имеет никаких дел с другими странами и является по отношению к мировой торговле и мировой политике только зрителем, но все же желает с открытыми глазами и ясным пониманием участвовать в том, что вокруг него происходит, даже и такой человек все в большей и большей мере испытывает нужду в географическом образовании, охватывающем весь круг земель. Значение географического образования аналогично значению исторического образования. Если история рассказывает, как произошло настоящее, то география знакомит нас с той ареной, на которой разыгрывается вся наша жизнь.

Когда во время войны была признана необходимость сильнее, чем раньше, использовать географию, как науку, на службу жизни, то одними было выдвинуто на первый план изучение своего отечества, другими—изучение чужих стран. В этом противоречии сказывается противоречие основных стремлений в жизни нашего народа. Германия, рассматриваемая в целом, была вплоть до средины прошлого столетия самостоятельной в хозяйственном отношении страной, в дальнейшем же она все более и более ввязывалась в мировое хозяйство и мировую политику, пока не вошла в них, так сказать, всеми своими фибрами. А затем во время войны мы были внезапно отгорожены от всего мира, так что нам пришлось рассчитывать только на самих себя. Вот в таких-то условиях вполне естественно и распространилась мысль о том, чтобы видеть в хозяйственном и политическом самоограничении идеальное состояние немецкого народа. Но это было явно невозможно, ибо благодаря нашему врастанию в мировое хозяйство мы по количеству нашего населения далеко перешагнули за то число, которое могло бы прокормиться на собственной земле, и такого рода внезапное самоограничение было бы равносильно смерти или выселению почти третьей части немецкого народа. Даже в современном нашем печальном положении мы принуждены развивать экспорт для того, чтобы получить из-за границы необходимейшие средства питания и сырье для одежды и прочих потребностей. К этому надо прибавить еще и усиленную эмиграцию, связывающую нас с заграницей.

Резюмирую. Знание Германии необходимо, ибо вся наша жизнь имеет здесь свои устои и корни. Но нельзя пренебрегать и заграницей, ибо ее познание является предпосылкой для всех наших внешних отношений; при наличности хорошего знания заграницы было бы устранено много ложных идей и стремлений. Для отдельных практических целей может быть достаточным внешнее знание отдельных фактов. Но существо истинного образования заключается в том, что оно стремится охватить сразу в их внутренней связи все отдельные факты, с которыми нас сталкивает жизнь, и их понять. Существо географического образования состоит таким образом в том, чтобы обозреть бесконечное разнообразие земной поверхности и особенности стран и ландшафтов и понять их с точки зрения их причинной обусловленности. Но как же обстоит дело с этим образованием в действительности? Сколько лиц имеют, например, правильное представление о природе тропиков? Передавалось, как факт, что один профессор философии в университете с преподаванием на немецком языке имел такое представление, что теплота нарастает к югу беспрерывно, и максимум теплоты фиксировал на южном полюсе. Кто неправильно употребляет иностранное слово или не знает какой-либо личности из области общей истории, истории литературы или искусства, тот считается за необразованного человека. Но самое грубое невежество в области географии, как и в области естественных наук, едва обращает на себя внимание; наше образование до ужаса одностороннее!

3. ЦЕННОСТЬ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Но в чем заключается ценность географического образования? О практической ценности географии, т. е. о ее ценности для жизни едва ли стоит тратить хотя бы еще одно слово; не стоит также доказывать, что знание чужих земель для ряда профессий совершенно необходимо и что это значение географии становится все больше по мере того, как развивается транспорт и обмен и расширяется область наших хозяйственных и духовных интересов. Всего более наглядной является польза географии, конечно, для почтовых и телеграфных чиновников, которым нужно знать лишь местонахождение государств и населенных пунктов и быстрейшие пути сообщения к каждому из них.

Глубже географические потребности коммерсантов и руководителей торговой политики; им нужно знать производство и потребление стран, с которыми они торгуют, а если они желают подняться над привычной рутиной, то и возможности развития этих стран. Кто занимается вопросами колонизации и эмиграции, тот должен, если не хочет впасть в грубейшие ошибки, детально ознакомиться с природой, населением и хозяйственными условиями соответствующих стран. Этого знакомства с чужими странами, к сожалению, далеко недостает громадному большинству немецких чиновников и политиков. Только поэтому и мог произойти с прусским правительством такой случай, что оно, руководя эмиграцией в Бразилию, не сумело установить различия между тропической и внетропической ее частями; только поэтому и могли проявиться в начале нашей колониальной политики столь превратные взгляды на ценность наших колоний. Только поэтому, наконец, оказались возможными многочисленные ошибки нашей внешней политики, не оценившей правильно ни наших возможностей, ни потребностей других государств. Географическое образование офицера, поскольку здесь дело идет о решении тактических задач, может ограничиваться хорошим знанием топографии; но главнокомандующий и штаб должны полностью освоиться со всеми географическими условиями как собственной, так и вражеской страны; особое отделение нашего генерального штаба должно детально изучать географию европейских стран.

В известном смысле каждое хозяйственное предприятие представляет собою кусок практической географии, так как оно предполагает учет почвы, климата, обводнения, естественного растительного покрова, расселения, путей сообщения и т. д. Однако эта географическая основа остается по большей части неосознанной; только при более крупных предприятиях, при регулировании рек, при постройке каналов и железных дорог, при крупных мелиорациях и т. п., им предпосылается серьезное обследование почвы, климата, растительного покрова, расселения, путей сообщения, как и вообще всех важных для данного случая географических условий. Чем выше государство по культурному уровню, тем больше внимания обращает оно на основательное исследование своей территории.

Таким образом почти вся наша практическая жизнь строится — по большей части впрочем неосознанно — на географических знаниях. Но

и наше общее образование может черпать богатую пищу из географии. Трудно отдать себе ясный отчет об идеальной или образовательной ценности какой-либо науки, ибо корни духовной жизни более ускользают от научного анализа, чем корни жизни практической. Тут есть опасность впасть в преувеличения и фразерство, обзор педагогической литературы вполне это подтверждает, и географы ни в коем случае не могут быть свободны от упрека в преувеличениях.

Изучение географии и притом особенно физической географии имеет то преимущество, общее с прочими естественными науками, что оно способствует развитию индуктивного мышления. Для этого, конечно, необходимо, чтобы оно было правильно поставлено и состояло не в зубрежке имен и цифр, а в живом познании своеобразия каждой страны и чтобы географические знания не сообщались в готовом виде, а вырабатывались из наблюдения природы и рассмотрения географических картин. Кто хочет приобрести настоящее географическое образование, должен учиться географически смотреть и думать, но географически смотреть и думать, это значит наблюдать не только отдельный камень, отдельное облако, отдельное растение, отдельное животное, отдельного человека, отдельный дом и поле, но природу в целом, форму и свойства земной поверхности, течение вод, среднее состояние погоды, характер флоры и фауны, величину и состав населения, его хозяйственную продукцию, его образ жизни, и притом все эти явления объяснять в их причинной взаимосвязанности. Географическое наблюдение и мышление по своему существу сходно с прочими естественными науками, но в частностях отличается от них так же, как они сами отличаются одна от другой. Поэтому оно имеет самостоятельную образовательную ценность. Мы все ее чувствуем, когда в экскурсиях или путешествиях знакомимся с характером ландшафта и его обитателей; и мы чувствуем ее еще гораздо сильнее, когда научимся или привыкнем наблюдать сознательно географически, схватывать своеобразие ландшафта и его отличия от других ландшафтов и размышлять о причинах всего этого. Чем глубже наши географические познания, тем больше значения приобретают для нас также и не особо заметные черты ландшафта. Навыкший на наблюдении природы взгляд может затем узнавать и на ландшафтных картинах и картах не только грубые, но и более тонкие черты ландшафта и еще больше себя на них упражнять. В конце концов мы научаемся уже из простого описания получать с помощью нашего воображения живые представления и понимать причинные связи.

Постоянное исследование причины и действия в том виде, как оно обосновано в естественно-научном методе, не только упражняет ум, но укрепляет идею закономерности и подрывает суеверия и предрассудки. В физике необходимость и закономерность проявляются всего явственнее и могут быть доказаны всего строже. В географии закономерность устанавливается менее явственно, количественному анализу она почти недоступна; зато здесь дело идет о величайших явлениях окружающей нас природы, явлениях, отличающихся особенной разнородностью; в комплекс изучаемых ею явлений входит и человек. Наряду с психологией и народоведением, география является наукой,

которая охватывает и природу и человеческую жизнь, составляет мост между науками того и другого порядка и становится мощным фактором цельного, истинно философского мировоззрения. Она знакомит как с преобразованием природы человеком, так и с зависимостью человека от природы, показывает нам, что человек стоит не вне, а внутри природы, подчинен ее законам, составляет часть космоса. Она показывает, какие успехи он сделал в подчинении природы, но показывает также и то, что эти успехи зависят от природных условий страны и состоят во все более совершенном использовании этих условий и приспособлении к ним.

В этом заключается особая ценность географического познания для образования и воспитания. Когда мы убеждаемся в том, что народы сделались тем, чем они сейчас являются, не сами собою, а что во всем своем бытии и жизни они зависят от природы их теперешнего и прежнего места обитания, тогда мы приходим к более правильной оценке чужих нравов и воззрений, чем это в большинство случаев свойственно нам в настоящее время. Мы будем с сожалением относиться к такому народу, как австралийцы, которые в силу положения и природы своей страны оказались обделены культурой, не смогли развить ее зачатков и потому впоследствии, при соприкосновении с европейцами, оказались обреченными на гибель; мы будем остерегаться вносить в эти вопросы нравственную оценку и кичиться нашими собственными достижениями в области культуры.

Подчеркивая обусловленность человека природой, география ведет к устранению национального шовинизма и к усилению истинной гуманности и любви к людям.

4. ПУТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Но теперь встает вопрос: какой путь ведет к географическому образованию, какие средства имеются здесь в нашем распоряжении? И притом здесь дело идет не только о приобретении географических знаний, но в той же мере—и собственно даже еще более—о приобретении географических способностей, т. е. способностей умственно воспринимать географическое содержание местности, страны, земли в целом.

На первом месте здесь стоит выработка географического наблюдения, т. е. экскурсии и путешествия. Нужно основательно рассмотреть один ландшафт и в то же время нужно хотя бы бегло просмотреть возможно большее число ландшафтов. Приобретаемое при этом топографическое знание довольно безразлично, гораздо важнее получить отчетливую картину ландшафта с его обитателями и суметь эту картину мысленно расчленить. Дело не в числе километров, которое прошли или проехали, но в том, чтобы смотреть с открытыми глазами. Мне попался как-то на экзамене студент географического отделения, который очень часто ездил от Лейпцига во Франкфурт и обратно и не знал, по какую сторону железной дороги лежит Тюрингенский лес. А разве это единичный случай? Вспоминается один путешествовавший по Италии американец, который на вопрос о Флоренции отве-

чал: «О, этот город мы проезжали ночью», а когда он сам спросил свою жену о Риме, так та ему сказала: «Это знаешь ли город, в котором мы купили хорошие перчатки». Сколько таких «глобтроттеров» встречал я в Японии, Китае, Индии, которые знали только несколько храмов и так называемых «магазинов курьезов», а о самой местности не имели ни малейшего представления. Не надо путешествовать ночью, надо смотреть в окна. Но здесь необходимо принять во внимание коечто, о чем уже была речь при рассмотрении самого исследования. Только редким людям, одаренным особым даром наблюдения, все вещи сами попадают на глаза; большинство должно подходить к ландшафту с готовыми уже вопросами, должно само искать в нем того, что они хотят в нем увидеть, и при этом они уже должны знать, что именно важно, т. е. они уже должны иметь некоторое географическое образование. Экскурсии и путешествия сами по себе не имеют никакого значения, если к ним не имеется общей и специальной подготовки.

Но нельзя самому все видеть, нельзя проникнуть во все уголки страны и нельзя задержаться в ней на годы, так, чтобы лично видеть ее во всех ее видах. И для тех, кто много путешествовал, поле личного наблюдения ограничивается в конце концов небольшим куском земной поверхности. Таким образом собственное непосредственное наблюдение нуждается в восполнении. Для этого служат в первую очередь картины, будь то фотографии, живопись или рисунки; но только они должны быть верны природе и не должны при этом совсем уже пасовать и в отношении эстетики и жанра (стр. 339), но и относительно рассмотрения картин остается в силе то, что было сказано относительно непосредственного наблюдения природы. Глаз должен быть упражнен для того, чтобы вычитать из них то, что относится к делу, чтобы иметь не только мимолетное эстетическое удовольствие, но чтобы изучить по нем существо и характерные черты ландшафта.

Насчет образовательной ценности кино я не хотел бы высказывать никакого решительно суждения. Я лично ценю его не очень высоко. В кинофильмах, которые я видел, интересные ландшафты отступали уж слишком назад перед танцами и разными трюками и притом мелькали перед глазами уж слишком быстро для того, чтобы можно было воспринять их умом; к тому же фильмы были так плохо скомпанованы и фиксированы относительно места, что картины оставались неясны даже мне, знавшему ландшафт, а другим, его не знавшим, конечно, уже никак не могли давать правильного представления. Впрочем, все это—недостатки, которые могут быть устранены; я говорю о кино в их современном виде.

Наряду с картинами не следует пренебрегать и описаниями путешествий, которые в известном отношении дают даже больше, чем картины. Картины никогда не дают ландшафта целиком, а всегда только вырезки из него. И притом они показывают только внешнюю сторону. Они имеют целью восполнить описание и лишь иногда заменить его. Одним больше говорит картина, другим—описание. Самым непосредственным словесным изображением является описание путешествий. Но, конечно, только хорошее описание. Кажется, что после

того, как минуло время великих научных путешествий, внимание публики теперь снова обращается к этого рода литературе с бо́льшей благосклонностью, чем это наблюдалось в последние десятилетия. Но те описания путешествий, которые теперь издаются, пишутся, как мне кажется, уже слишком в расчете на внешний эффект, как это показывают уже их безвкусные заглавия. Поэтому не следовали бы забывать классических описаний, которые все еще сохраняют большую образовательную ценность. Они выходят теперь новыми изданиями, но, к сожалению, часто неполными, причем иногда пропускается самое важное.

Полное знание может быть приобретено, конечно, только из систематической литературы. Но и здесь я бы предпочел специальные работы. Ибо географическое образование не должно быть только экстенсивным, т. е. представлять собою поверхностный обзор больших пространств земли, но по отношению к отдельным местам оно должно быть и интенсивным, т. е. доходить до деталей. Иначе всегда подвергаешься опасности неправильной генерализации; в обзорах она неизбежна, но всегда предполагает, что читатель о ней предупрежден. Чтение книг может быть заменено докладами, которые теперь по большей части сопровождаются световыми картинами. Один лучше воспринимает слушая, другой—читая; существенного различия здесь нет. Доклады и лекции тоже могут быть обзорными или более детальными.

С изучением литературы всегда должно соединяться изучение карты. Одно без другого не полноценно. Текстовому изложению нехватает пространственной фиксации и вообще пространственных представлений. Географическое знание, почерпнутое исключительно из карты, остается тоже во многих отношениях неполным. Чтению карты, как и чтению текста, нужно научиться. Но в то время как чтение текста является первым предметом преподавания в начальной школе, чтением карты чересчур пренебрегают, хотя оно нужно каждому человеку. И в повседневной жизни мы довольно часто попадаем в такое положение, когда приходится читать карты и планы. А для географии это умение читать карту является совершенно необходимым, оно составляет существенный элемент географического образования. Кто хочет заниматься географией, должен знать или уметь легко сообразить по легенде значение различных знаков, должен по гипсометрическим линиям или по штриховке схватить устройство поверхности, должен также уметь учесть вытекающие из проекции искажения. Только тогда сможет он почерпнуть из карты представление о той или другой местности. При этом навыки в чтении карт по отношению к топографическим специальным картам большого масштаба и по отношению к картам обзорным различны; можно приобрести одни и совсем не иметь других. Для географа нужно иметь и те и другие. Кто бродит и наблюдает ландшафт с картой в руке, сравнивая свои зрительные впечатления с картой, будет воспринимать его гораздо яснее и точнее, чем без карты. И кто тщательно изучает хорошие обзорные карты, сможет постепенно настолько запечатлеть в своем представлении соответствующий ландшафт, что, например, рельеф местности и ее оросительная сеть предстанут перед его «умственным глазом» с полной отчетливостью.

КНИГА ВОСЬМАЯ.

ГЕОГРАФИЯ В ШКОЛЕ.

1. ПОЛОЖЕНИЕ ГЕОГРАФИИ.

Положение географии в школе все еще неясно и непрочно. Правда, ее терпят, но терпят как служанку, с мало скрываемым презрением; она все еще находится на роли «замарашки», которая не смеет стать рядом ни с языками и математикой, ни даже с историей и естественными науками, а должна выполнять самую низкую службу где-то в подвале.

Как же создалось такое достойное сожаления положение? Нам нужно обратиться к историческому развитию географии, как науки и особенно как учебного предмета в том виде, как она была представлена Высоцким, Грубером и др. В эпоху реформации география имела религиозно-этическую основу, служила теодицеей. Позднее она попала на службу повседневной жизни и государственного управления, являясь механическим напором топографических и статистических данных. И этот характер она сохранила вплоть до XIX в., отчасти даже до сего дня, хотя стремления к ее преобразованию—достаточно вспомнить Гердера и Канта—начались уже во второй половине XVIII в. Этого рода география едва ли пользовалась бо́льшим уважением, чем такие элементарные предметы, как письмо, чтение и счет, и потому с нею соответственно и обращались, она оставалась в младших классах и могла преподаваться каждым, кто мог читать учебник и выписывать названия мелом на доске. Но в течение XIX в. география развилась в богатую и глубокую науку с большим образовательным содержанием, и если наша молодежь совсем не будет изучать географии или будет изучать ее так несовершенно, как сейчас, то это будет обозначать отказ от очень существенного, не только практически важного, но также и этически и эстетически полноценного образовательного источника.

Я не хочу замалчивать того обстоятельства, что географическая наука из-за своих многократных колебаний в разные стороны сама на себе несет часть этой вины и недостаточно облегчает перенесение своих знаний в школу.

Вплоть до конца 70-х годов прошлого века под влиянием Карла Риттера и риттеровской школы она имела уклон в сторону истории; поэтому и в преподавании она была более или менее тесно соединена с историей. Расширение географического знания за пределы истори-

ческих стран и прогресс естественных наук усилили интерес именно к природе изучаемых стран и склонили исследование в эту сторону, в результате чего география стала все более и более обогащаться естественно-научным содержанием. И как это часто бывает при завоевании новых областей, и здесь дело дошло до некоторой чрезмерности. География становилась подчас почти чисто естественно-научной дисциплиной, причем она слишком часто обнаруживала стремление выйти за пределы страноведения в область общего землеведения; метеорология и другие вспомогательные дисциплины, даже геология, включались в географию. Лишь мало-по-малу удалось остановить расширение географии в сторону этих наук и перейти к взгляду на них как на самостоятельные науки, являющиеся для нас лишь вспомогательными, а географию из общего землеведения снова сделать хорологической наукой о земной поверхности, общим и специальным страноведением. Эти перемены не могли, конечно, остаться без влияния и на постановку преподавания географии в школе. Если раньше география соединялась с историей как в преподавании, так и в подготовке учителей, то в дальнейшем связь с естественными науками стала признаваться не только законной, но даже главной и единственно допустимой. Поворот к общему землеведению довел некоторых преподавателей до полного отрицания хорологического характера географии и до безоговорочного включения ее в цикл естественных наук, чем совершенно уничтожалась ее специфическая образовательная ценность.

Преподавание географии может выполнять свою задачу лишь в том случае, если она является самостоятельным предметом. Я не закрываю глаза на педагогическое зло преподавания с незначительным числом уроков—с двумя или даже одним учебным часом в неделю. Но непосредственное соединение географии с другими учебными предметами невозможно, все стремления к разрешению вопроса в этом направлении вытекают из ложных предпосылок о существе и задачах географии.

Если география пристегивается к преподаванию истории, то изучаются только «исторические» страны, дается Восток и Средиземноморье при изучении древней истории, остальные страны Европы—при изучении средней и новой истории. В связи с эпохой открытий бросается беглый взгляд на Америку и Индию; в общем же остальные (кроме Европы) части света остаются в забросе, и рассмотрение природных условий сокращается до последней степени. При непосредственном объединении географии с естественными науками едва ли вообще может итти речь о настоящей географии, т. е. о страноведении. Ибо география с ее программой, построенной с хорологической точки зрения, и с ее методом, охватывающим вместе все силы и царства природы, так сильно отходит от естественных наук, рассматривающих отдельные силы и царства природы, что органическое объединение с ними для географии исключено. Оно возможно лишь по отношению к отдельным дисциплинам общего землеведения. В связи с механикой можно проходить так называемую математическую географию, которая вообще является не географией, а астрономией, в связи с гидромеханикой—морские при-

ливы и отливы, течение рек, явления эрозии; в связи с учением о теплоте—основы метеорологии; в связи с ботаникой и зоологией—некоторые факты из области распространения растений и животных. Этим путем можно ввести ученика в «переднюю» географии, хорошо подготовить почву для преподавания географии, сделать возможным более глубокое ее изучение; но все это только передняя, а не самое жилище географии. Географическими все явления становятся лишь тогда, когда в связи с ними показывается, как они совмещаются и взаимодействуют на известном участке земной поверхности и как они в своей совокупности определяют характер ландшафта и основы человеческой жизни и, во-вторых, как они различаются на различных участках земли, вызывают различия между ландшафтами и странами и создают основу для различий в развитии человечества. Большим заблуждением является думать, что эта связь получается сама собою, раз только изучены отдельные явления. Возникающая в результате связи и взаимодействия отдельных явлений и сил «организация земли», если можно так выразиться, так бесконечно запутана, что для своего познания она требует специально на нее направленного, часто очень трудного анализа. На отдельном уроке географии, посвященном вспомогательным для нее знаниям, может как-нибудь показаться, что она не дает ничего другого, как только геологию или метеорологию; но тот, кто не довольствуется случайными заглядываниями в область географии, а серьезно работает над нею, кто посвящает ей свою жизнь, тот знает, что это представление обманчивое и что география и в школе, как и в науке, имеет свою особую задачу, которая не может быть у нее отнята никаким другим учебным курсом и что для выполнения этой задачи ей должно быть предоставлено соответствующее поле деятельности.

Само собою разумеется, что различные цели как материального, так и формального образования должны ставиться и осуществляться по-разному и в разном объеме сообразно общей подготовке и возрасту учеников. Это относится ко всем школьным предметам, но к географии в особенной степени. Каждый, кто занимался географией, знает, что по сравнению с большинством других наук она строится на бо́льшем числе вспомогательных дисциплин и поэтому может быть полностью развернута лишь в том случае, если может предполагать предварительное с ними знакомство. Как возможно, например, настоящее понимание климата земли без знания физического учения о теплоте и некоторых отделов механики? Конечно, в процессе преподавания географии возможно от случая к случаю вставлять такого рода вспомогательные сведения, но это только от случая к случаю; надо остерегаться заходить слишком далеко по этому пути, если не угодно при вдвое удлиненном времени ограничиться вдвое сокращенной программой географии. И как раз преподавание географии, полная образовательная ценность которой в гораздо большей мере, чем это имеет место по отношению к другим предметам, может быть раскрыта лишь в старших классах, заканчивается обыкновенно и теперь в средних классах. Это было бы смешно, если бы не было так печально!

2. ЗАДАЧИ ГЕОГРАФИИ В ШКОЛЕ.

Преподавание географии в школе, как уже было сказано, долгое время удовлетворяло узко практическим потребностям, и притом потребностям «низшего сорта». Лишь в конце XVIII в. под влиянием примыкающих к Руссо течений в педагогике, возглавлявшихся Песталоцци и филантропистами [1]), особенно Зальцманом, было оценено общеобразовательное значение географии (стр. 70). Но эти течения и до сих пор еще далеко не получили полного признания; в школе все еще часто выступает на первый план точка зрения полезности для повседневной жизни. Форсирующееся в последнее время предпочтение экономической и политической географии для нужд обществоведения обозначает отступление на старые позиции. Конечно, всякое преподавание в последнем счете должно служить жизни—vitae non scholae discimus; но при этом нельзя подразумевать одну лишь внешнюю пользу. Школа должна стараться о том, чтобы возможно полнее раскрыть образовательную ценность каждого учебного предмета; а что география имеет большую образовательную ценность, было показано нами уже раньше.

Преподавание должно давать знания. Но это только одна его задача. Другая—есть выработка способностей. Сумма знаний, которые может дать школа, всегда ограничена, и большая часть этих знаний быстро снова теряется, если в высшей школе или в жизни приходится заниматься другим делом. Гораздо лучше сохраняются способности, приобретающиеся в результате хорошего преподавания. Именно на эту сторону дела должно быть направлено преподавание географии; ученик в процессе преподавания должен учиться наблюдать природу, читать карту, из картин и описаний схватывать характер ландшафта, понимать причинную связь явлений. Тогда он сможет и в дальнейшем быстро ориентироваться в новой географической обстановке и черпать из своих путешествий настоящую пользу для понимания страны и людей.

В университете преподавание географии должно выявить систему науки. При этом придется временами сообщать и некоторые вспомогательные сведения; но не следует стирать граней между географией как таковой и вспомогательными для нее дисциплинами и не следует без особой нужды вторгаться в чуждую область. Иначе стоит вопрос по отношению к школе. Школьное преподавание одного предмета часто должно заходить в соседние дисциплины, если они не представлены самостоятельно в учебном плане. Как наука, этнография обособлена от географии; но в школе при преподавании географии приходится уделить внимание и этнографии. Большая часть так называемой математической географии относится к астрономии, и было бы неправильно, если бы географ в университете излагал в популярной форме астрономию, вместо того чтобы предоставить это астрономам. В школе же,

---

[1]) Филантрописты—школа в педагогике, которая, исходя из учения Ж. Ж. Руссо, стремилась воспитать детей согласно законам природы и возбуждать в них любовь к ближнему. Название свое школа получила от названия воспитательного института, основанного Базедовым в 1774 г. в Дессау (Ред.).

по крайней мере в младших классах, этого едва ли можно было бы вполне избежать, ибо понятия географического положения и климата нуждаются в элементарных сведениях вспомогательного характера из области астрономии; но уже в старших классах география никак не имеет права отдавать так скупо отмеренное ей время на астрономию. С другой стороны, при школьном преподавании вполне допустимо выбрасывать большие части той или иной науки, которые слишком трудны или не имеют никакой особой образовательной ценности.

Насквозь негодна идея так называемого ассоциирующего (или комплексного) метода, который суется во все области и при котором собственный предмет является лишь гвоздем, на который навешивается всякая всячина (alles mögliche). Как раз география всего более подвергается такого рода злоупотреблениям, когда в нее напихиваются всякого рода исторические замечания о полях битв, местах заключения мирных договоров, местах рождения знаменитых людей, памятниках искусства, государственных учреждениях самого различного рода и т. д., а также описания животных, растений, минералов и особенно разного рода продуктов, так что из географии получается смесь самого разнообразного справочного материала. Из-за такой практики пропадают не только время и силы, которые могли бы быть использованы для собственного предмета, но пропадает и внутреннее единство географии, а вместе с ним и ее специальная образовательная ценность. И этой потери никак не может возместить то обстоятельство, что в свою очередь на географию будет тратиться время на других уроках, по истории или по естественным наукам.

Отбор и трактовка учебного материала в разного типа школах и в классах низших и высших должны быть, конечно, различны. Но специализацию по типам школ нельзя доводить слишком далеко. Географическое преподавание в торговой школе должно обращать преимущественное внимание на хозяйственные отношения, с которыми придется иметь дело будущему коммерсанту; но если при этом впавший в односторонность учитель слишком сократит физическую географию, то такая практика сама за себя отомстит, ибо природные условия являются основой в хозяйственной жизни, которая без них совсем не может быть понята. Купец должен не только знать, где растет кофе, но также и почему оно там растет. Аналогично обстоит дело и с другими специальными школами: военными, сельскохозяйственными, ремесленными и т. д.

3. СОДЕРЖАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРЕПОДАВАНИЯ.

В прежнее время преподавание географии целиком сводилось к топографии и состояло в зазубривании географических названий, даже без точной топографической фиксации—надо не упускать из виду, что карты тогда были еще предметом роскоши—и без малейшего внимания к своеобразию отдельных стран. Этот вид географии господствовал в ее преподавании вплоть до средины прошлого века и господствует в нем, к сожалению, еще и сейчас там, где его ведут учителя без

географической подготовки и без географического понимания. Но номенклатура есть только внешнее средство познания, само по себе совершенно бессодержательное. Знание топографической номенклатуры нужно для понимания географических книг и дает некоторую грубую ориентировку. Внутренней ценностью она обладает лишь в тех случаях, когда с ней ассоциируются известные географические идеи и представления; без этого она—балласт и ненужное обременение памяти. Приучать молодого человека к такого рода словесному знанию—это значит совершать педагогическую ошибку.

По сравнению с этой географией голых имен было большим прогрессом, когда в центре преподавания поставили карту и стали привязывать географические явления к определенному месту. Ибо география есть пространственная наука, а правильное восприятие пространственных отношений возможно только на глобусе и карте. Но и этим путем достигается только внешнее знание, которое для некоторых целей достаточно, но не имеет еще по существу никакой образовательной ценности. Карта дает собственно только топографическую сеть, это как бы шкаф без содержания. Точным восприятием карты никак пренебрегать нельзя; по мнению некоторых опытных педагогов, в работе по запечатлению топографии можно итти и дальше того, что непосредственно необходимо, ибо материал для запоминания юность воспринимает легче, чем зрелый возраст. Но собственная задача географического преподавания этим еще не выполняется. Уже при изучении своей страны непосредственное наблюдение дает больше для понимания характера страны и людей, чем обильные топографические данные. Нет сомнения, что и в этом направлении возможны преувеличения, и они бывают в действительности, иногда, например, в элементарное преподавание вводят слишком много геологии. Но многие явления настолько прозрачны, многие причинные зависимости—например, между климатом, орошением, растительным покровом и формами жизни—так ясны, что они могут быть сделаны понятными даже самому юному поколению; дело только за учителем. А если мы удалимся от родной страны, если мы направимся в Средиземноморье, а тем более на Восток, в тропики, вообще в другие части света, то и климат, и растения с животными, и человек с его культурой примут там уже настолько иной отпечаток, что в процессе их изучения обязательно придется заняться настоящим географическим преподаванием. Действительно, чем помогут учащемуся все притоки Конго или Амазонки, если у него нет никакого живого представления о тропическом климате, о природе тропического леса и возможных в нем формах жизни и нет никакого понимания их причинной обусловленности. Это не есть, как думают некоторые учителя, лакомство, которое придается к здоровой пище топографии, но это такая же здоровая пища, как и сама топография, и она вместе с топографией должна составлять содержание географического преподавания. Под влиянием войны возникло новое течение в пользу того, чтобы особое ударение при преподавании географии делать на географии политической и экономической. От этого увлечения необходимо предостеречь. На практике, особенно в руках

учителей с недостаточным географическим образованием, такого рода уклон дал бы, вероятно, возврат к прежней методике с механической зубрежкой номенклатуры, обременяющей память, но мало помогающей настоящему знанию и образованию. Даже и хороший учитель не сможет извлечь из политической географии достаточно образовательного материала без надлежащей физико-географической основы.

4. ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРЕПОДАВАНИЯ.

В настоящее время общепризнанным является то положение, что преподавание географии надо начинать с родиноведения. Если при этом желательно было бы точнее обозначить задачи и существо этого направления в преподавании, то вместо родиноведения можно было бы сказать краеведение, в смысле изучения непосредственного окружения (Umgebungskunde), ибо его задача заключается в том, чтобы ввести ученика в понимание той местности, в которой ему пришлось жить, и показать ему, каким путем он может ее познать и, так сказать, умственно освоиться в ней; этот метод преподавания должен путем изучения родины одновременно вообще ввести ученика и в основы географического восприятия и географической теории. Задачи родиноведения раньше, а может быть кое-где еще и теперь, совершенно неправильно понимались многими учителями, строившими его—согласно господствующему направлению в географии—исключительно в виде топографического познания родины и сводившими его к знанию улиц и площадей города, а также окрестных деревень и ручьев. К такому направлению родиноведения относится, конечно, все то, что я уже сказал о топографическом направлении вообще, а именно, что такого рода знание не имеет никакой образовательной ценности и при всей его «простоте» нужно лишь в ограниченных размерах, так как лишь небольшая часть детей захочет быть извозчиками и шоферами. Что важно, так это навыки непосредственного восприятия, приобретение пространственных представлений и понимание природы и культуры окружающей местности в их причинной связи. Только тот, кто воспитает в себе способности такого понимания, сможет в своей дальнейшей жизни ориентироваться в окружающей его обстановке и не будет чувствовать себя по отношению к происходящим вокруг него явлениям таким слепым и беспомощным, как это имеет место с большинством людей в настоящее время.

Но если изучение родины ограничивается лишь самыми низшими классами школы и проходится с детьми от 7 до 10 лет, то оно по всей видимости должно оставаться очень элементарным во всех отношениях. Отсюда само собой следует, по моему мнению, требование еще раз возвратиться к нему на более высших ступенях преподавания в средних и высших классах. На этих высших ступенях его можно было бы проводить преимущественно в форме прогулок и экскурсий, каковые собственно и представляют собой не что иное, как родиноведение под открытым небом. Но этого еще недостаточно, родиноведением надо заниматься также и систематически, данные непосредственного наблю-

дения над природой должны восполняться путем изучения карт и книг разного рода, и приобретенные отдельные знания должны приводиться в связную систему, и родина должна предстать перед умственными глазами учеников как до мелочей изученное здание.

От родины географическое преподавание переходит к другим местностям и странам. В прежние времена велся спор о том, что важнее для географического преподавания—изучение Германии или заграницы; на этот вопрос для разного типа школ и разных классов приходится давать, конечно, разные ответы; но, отвлекаясь от этих различий, я хотел бы по своей несчастной склонности еще раз подчеркнуть свое принципиальное мнение по этому вопросу. Не надо говорить Германия «или» заграница, а Германия «и» заграница. Само собой разумеется, немецкий ребенок должен изучать прежде всего свое отечество, не «узкое» отечество, как этого требуют некоторые партикуляристически настроенные методисты, а «широкое» немецкое отечество. Он должен изучить немецкие ландшафты во всем их разнообразии, чтобы понять, как они дополняют друг друга в хозяйственном, политическом, культурном отношении.

Но не говоря уже о том, что отечество может быть вполне изучено лишь путем сравнения его с другими странами и при учете его отношений к другим странам, надо сказать, что хозяйственное, политическое и культурное ограничение рамками своего отечества теперь, в век пара, мирового обмена и мирового хозяйства, более уже невозможно; и если бы мы даже хотели замкнуться в этих рамках, то мы этого не могли бы сделать. Впрочем наши крылья, широко было распустившиеся, теперь у нас очень подрезаны, и в нашей деятельности за пределами своего отечества мы отброшены далеко назад; но и теперь, как и до войны, мы принуждены покупать товары из-за границы и сбывать туда свои товары, сноситься и торговать с чужими странами. Хозяйственная автаркия есть утопия. Да и в политическом отношении мы зависим от чужих стран и в свою очередь стремимся приобрести влияние на них. Нам приходится заимствовать у них их культурные достижения и делиться с ними своими; в силу всего этого мы должны их знать. Страноведение чужих земель выходит далеко за пределы географии и относится, кроме нее, еще к целому ряду наук: истории, государствоведению, экономике, истории литературы и т. д. Но его прочной и безусловно необходимой основой является и остается география, ибо материальная и духовная культура, хозяйственная и государственная жизнь чужих стран теснейшим образом связаны с их природой. В познании чужих земель и их географической основы у нас до сих пор было слишком много пробелов; много ошибок и в колониальной, и в хозяйственной, и в общей нашей политике произошло именно из-за неправильных географических представлений о чужих странах. Вину за это несет школа или, точнее говоря, школьное начальство, которое ни в малейшей мере не озаботилось о скольконибудь приличной постановке преподавания географии.

Что европейские страны проходятся полнее, чем внеевропейские, это правильно, ибо наши связи с европейскими странами в общем гораздо

теснее и сильнее, поэтому и знакомство с отдельными ландшафтами и местностями в пределах Европы нам нужнее. К тому же Европа сильнее расчленена и по своей природе разнообразнее, чем внеевропейские страны света, и уже потому нуждается в более подробном изучении. Но этого предпочтения Европе не надо преувеличивать, как это довольно часто делают из-за одностороннего внимания к исторически важным странам, а также и просто по традиции, сохранившейся с того времени, когда мировые сообщения были еще не развиты. Да и внутри внеевропейских частей света следует остерегаться давать слишком большое предпочтение одной из них перед другими лишь потому, что данная часть света по какой-нибудь причине привлекла сейчас к себе максимальный интерес, и ученику приходится особенно часто читать о ней в газетах. Интерес к чужим странам меняется очень быстро. Некоторое время была в моде Африка; теперь снова выступают на первый план Восточная Азия и Южная Америка, а Северная Америка все время удерживает свое значение. Мне представляется желательной известная равномерность в уделяемой им доле внимания. Вне пределов родины в узком смысле слова рассмотрение прочих немецких ландшафтов, а тем более внегерманских и внеевропейских стран может в общем быть лишь экстенсивным в равномерно малом масштабе. На частности и особенности нехватает времени, да по большей части мы в них и совсем не заинтересованы. Но в такого рода методе их изучения лежит большая опасность, а именно та, что, рассматривая чужие ландшафты и земли лишь в общих чертах, мы станем считать их проще и однообразней, чем они есть на самом деле. Каждый из нас может поймать себя на этой ошибке, если он прочтет более специальное описание какой-либо страны, с которой он раньше был знаком только по учебнику, или если он сам попадет в эту страну. Ученик неизбежно должен впасть в эту ошибку, если только он не будет заранее о ней предупрежден. Учитель всегда должен указывать на результаты генерализации, а еще действительнее было бы время от времени при помощи географических картин давать подробное описание отдельных ландшафтов, указывая при этом, что следовало бы собственно и другие страны рассматривать с такой же подробностью.

Безусловно неправильно ограничиваться в преподавании обзором по частям света, рассматривая каждую из них только в целом, или при прохождении европейских стран рассмотрением каждой из них опять-таки только в целом. Географической картины при таком методе не получится. Кирхгоф как-то очень правильно заметил, что река Ганг имеет гораздо более общего с ландшафтом и культурой Индии, чем с рекой Обью. Ученик не должен оставаться при убеждении, что, скажем, Франция или Испания выглядят на всем их пространстве одинаково. Наоборот, он должен научиться различать столь разнородные ландшафты, как Бретань и Прованс, как Галисия, Кастилия, Каталония, Арагония, Андалузия и др. Ведь это же—чистое несчастье, даже в политическом отношении, укоренять представление о каком-то однородном азиатском, или африканском, или американском типе природы и культуры.

Недавно завязался спор о месте общего землеведения в школьном преподавании, а именно в связи с вновь введенным преподаванием географии в старших классах. Говорили, что третий курс страноведения раздражит ученика. Мне это замечание кажется слабым; раз география вводится в старших классах, значит надо изменить распределение учебного материала в низших и средних классах. По этому вопросу я ограничусь лишь принципиальными соображениями. Общее землеведение, в смысле науки о больших и единственных в своем роде комплексах и системах, настолько же нужно и даже—в силу уже самого своего охвата—нужнее, чем страноведение какой-нибудь отдельной страны. По этому вопросу не может быть собственно никакого расхождения во взглядах, хотя теперь трактовка этих больших комплексов и систем в общем землеведении в большинстве случаев и притом совершенно неправильно остается в пренебрежении ради общего обзора. Расхождение во взглядах относится к вопросу о значении и еще более о месте этого общего обзора. Предпочтение в пользу страноведения у многих доходит до того, что они вообще отрицают значение общего обзора и углубленного анализа явлений природы; но они и страноведение понимают в большинстве случаев в старом стиле, и с ними собственно не стоит даже разговаривать. Но и многие из нас, стоящих целиком на почве современной географии, возражают против предпочтения, отдаваемого общему землеведению перед страноведением, ибо мы думаем, что и построения общего характера могут быть лучше сделаны в рамках страноведения. Выработке общих понятий мы придаем меньшую дидактическую ценность, чем живому географическому материалу и непосредственному сочетанию причины со следствием, какие могут быть даны только в страноведении.

Защитники общего землеведения ссылаются, однако, на то, что общие понятия по самому их логическому значению относятся именно к нему. Поскольку дело идет о системе науки, это правильно; здесь общераспространенные по всей земле явления объединяются с явлениями универсальными и сингулярными и трактуются в общем землеведении. Но еще вопрос, должно ли преподавание географии даже в старших классах быть строго систематическим, а не итти согласно правилам методики от близкого к далекому, от особенного к общему. И если на этот вопрос, который будет трактоваться в следующей главе, дать положительный ответ, то отсюда следует, что все явления природы и человеческой жизни должны подлежать обсуждению уже при рассмотрении тех ландшафтов, в которых они впервые характерно выражены.

Ряд важнейших общих понятий и законов раскрывается уже в связи с родиноведением. Другие добавляются при рассмотрении прочих немецких ландшафтов. Изучение Альп дает знакомство с явлениями высокогорных областей, долинами ледникового происхождения, с водопадами, озерами, фирном, глетчерами и пр. Никак нельзя понять, почему фены, при наличности достаточных предварительных знаний из физики, не могут быть здесь в порядке страноведения объяснены со стороны физики так же хорошо, как и в курсе общего землеведения. К тому же в страноведении они будут стоять среди природы, а не

фигурировать в качестве абстрактного понятия. В рамке Альп альпийское скотоводческое хозяйство будет конкретностью полной жизни, тогда как при рассмотрении его в связи с аналогичным хозяйством других горных стран оно слиняет и побледнеет.

Здесь вообще возможно пластически ощутимо передать воздействие горной природы на образ жизни и на народную психику, тогда как при общем рассмотрении всех горных жителей земли в поле зрения входит столько побочных обстоятельств, что отчетливой картины уже не получается.

Но пойдем дальше. Неужели действительно лучше изложить общую теорию вулканов вместо того, чтобы на примере, скажем, Везувия и Этны дать живое представление и понимание вулканизма? Об особенностях других вулканов можно упомянуть позднее. Неужели действительно лучше рассматривать климат Италии и Греции как особый случай средиземноморского климата, в оторванном виде от его влияний на растительный мир и людей, вместо того чтобы включить его в описание этих стран? И разве не лучше всего изучение номадизма связать сразу же с важнейшими областями его распространения— Передней и Центральной Азией и Северной Африкой—и равным образом природу больших оазисов и значение искусственного орошения отнести к культуре этих стран, а тропические саванны и первобытные леса рассматривать вслед за Гумбольдтом на примере льяносов и лесных чащ Амазонки?

На это возражали, что при таком способе рассмотрения прерывается нить изложения, разрывается цельная картина ландшафта, и самый ландшафт обращается в своего рода манекен, на который навешиваются, как одежда, разные куски из общего землеведения. Мне думается, что тот, кто делает такой упрек, еще не вполне понял самый метод, против которого он возражает. Если бы, пользуясь теми же примерами, стали прослеживать явление ледников при рассмотрении Альп или явление вулканизма при рассмотрении Везувия по пространству всей земли с соответствующими сравнениями, то этот упрек был бы основательным. Но это не так. Каждое явление природы должно рассматриваться как составная часть ландшафта. Отдельные сравнения допустимы; но в развернутом виде такого рода сравнения относятся к заключительной части только еще предположенного к введению в школе общего землеведения, поскольку они вообще не лежат за пределами школьного горизонта.

Стремление к общему землеведению, возникшее в университете несколько десятилетий тому назад и возникающее теперь в школе, имеет своим главным основанием преодолеть ненавистную топографию прежнего времени, путем углубленного изучения явлений природы и тем повысить образовательную ценность географии. Этому желанию я, конечно, сочувствую, но я боюсь, что общее землеведение в большей своей части слишком трудно для школы и легко может снова привести нас к тому словесному знанию, которое является большой опасностью для всякого школьного преподавания, и, кроме того, я боюсь, что оно вообще быстро потеряет из-под своих ног географическую почву.

Предостерегающим примером могут служить начала общего землеведения, в которых соединены, при отсутствии единой точки зрения, астрономия, геология, метеорология, биология, народоведение, статистика и другие науки. Из числа учителей смогут вести преподавание общего землеведения в географическом духе лишь те, которые являются настоящими географами; в руках большинства она распадается на ряд вспомогательных наук и тем оправдывает вредное стремление к разделу географии между другими науками.

5. ПОРЯДОК В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ.

И по вопросу о порядке преподавания географии имеются два разных взгляда. В большинстве учебных планов для школ повышенного типа перепрыгивают от родиноведения к догматически излагаемой математической географии и к обзору земного шара, а обзор внеевропейских стран часто предшествует обзору Германии. Пробуют оправдать такой порядок необходимостью учитывать потребности других учебных предметов, указывают также, что малыши проявляют больше интереса к истории индейцев—теперь вероятно сказали бы негров—чем к Германии. Мне эти соображения не кажутся основательными. Доводы от лица других предметов должны отступить на задний план, раз из-за этого наносится вред преподаванию самого того предмета, о програме которого идет речь. Взрослый человек, конечно, должен изучать развитие иудейства и христианства в связи с природой Палестины; но можно ли требовать от малыша низших классов, чтобы он воспринимал библейскую историю в ее географическом обосновании? Догматическое изложение малышам учения о шарообразности земли и о движении земли вокруг солнца противоречит всем основным положениям педагогики, ибо единственным его результатом является то, что ребенок отвлекается от непосредственного наблюдения и никогда уже не научится понимать математической географии. Немало путаницы в детских умах должен производить также и прыжок от родиноведения к обзору земного шара. Здоровое развитие географических понятий возможно лишь в том случае, если изучение постепенно переходит от близкого к далекому, и если при этом самый масштаб изучения—пользуясь понятием из картографии—постепенно уменьшается, а степень генерализации, понимание которой, кстати сказать, гораздо труднее, чем это обыкновенно думают, постепенно увеличивается. За это же говорят и некоторые другие соображения. Правда, конечно, что за пределами родного места для ребенка уже начинается чужбина; но все же остальная территория своего отечества ближе его представлениям, чем заграница; родители рассказывают ему о своих путешествиях, приходят письма от родных и знакомых. И хоть в прочих районах Германии изменяется и строение гор и высота температуры и вообще появляются другие оттенки в природе и в культуре, однако общий характер климата, растительного и животного мира, человека и его культуры остается тот же самый. Ребенок может, хотя бы с помощью картинок, перенестись в эти районы и научиться

подмечать и понимать имеющиеся в них по сравнению с его родной различия в природе. И если в дальнейшем, получив тем временем некоторые знания по ботанике и зоологии, школьник перейдет к прочим европейским и внеевропейским странам, резко отличным от его родины и по положению, и по климату, и по всему характеру природы и культуры, то скачок будет уже не так велик, как в том случае, когда преподавание переходит от родиноведения сразу к этим чужим странам, где сразу все становится другим, так что ребенку невозможно составить себе о них живое представление. И разве же это нормально, чтобы ребенок раньше слышал об индейцах и неграх, чем о своих земляках, живущих в соседних немецких землях?

Старое, формулированное опытными педагогами, требование, чтобы преподавание географии развертывалось концентрическими кругами, представляется мне вполне справедливым. За Германией следуют другие европейские страны, а за ними внеевропейские части света. И только перед этими последними говорится о шарообразности земли и о климатических зонах; при изучении же Европы в низшей ступени прекрасно можно обойтись и без этого. Спорили также и о порядке, в котором надо изучать части света. Мысль о том, чтобы начинать с простейшей части света, т. е. с Австралии,—не более как дидактический софизм; ибо Австралия без моста, соединяющего ее с Азией, взлетает на воздух, да и кроме того по всему своему существу она самая своеобразная из всех частей света. Руководящим началом должна быть здесь пространственная смежность. От Европы, после краткого обзора земли в целом и ее деления на континенты и океаны, а быть может и климатические пояса, следует переходить к Азии, от Азии к Африке и Австралии и затем к обеим Америкам и Антарктиде.

Тогда как в народной школе география принуждена довольствоваться однократным курсом, в школах повышенного типа, где география вводится, наконец, и в старших классах, представляется возможность провести и еще один курс, и этот курс необходим, так как только в старших классах, с учениками более зрелого возраста и при наличности знаний, приобретенных по другим предметам, возможно действительное географическое понимание; только здесь и может исчерпывающим образом выявиться особенная образовательная ценность географии. Вставка же одного курса в средних классах легко могла бы утомить учеников и набить им оскомину. Каждый курс, чтобы можно было провести его плодотворно, требует ряда лет.

На трудные и часто возникающие вопросы о разделении учебного материала по отдельным классам, я предпочел бы здесь не отвечать; это дело школьных практиков. Я хотел бы позволить себе сделать еще несколько общих замечаний. И по отношению к высшему курсу систематический порядок материала представляется мне менее подходящим, чем порядок методический, начинающий с углубленного изучения родины и постепенно уходящий вдаль. И здесь по соображениям, уже изложенным в предыдущей главе, главное место должно занимать страноведение, общее же землеведение может составить лишь

не слишком широко развернутую заключительную часть курса. Мне кажется также сомнительной целесообразность выхватывания отдельных стран и полного отбрасывания других стран; ибо каждая страна представляет особый интерес и когда-нибудь может приобрести и практическое для нас значение.

6. СПОСОБЫ ОБУЧЕНИЯ.

Методику географического преподавания можно расчленять с двух точек зрения; преподавание может апеллировать более к глазу или более к уму, оно может заключаться в догматических лекциях или же, наоборот, делать ударение на самостоятельной проработке материала самим учеником. Методы чувственного восприятия, долгое время находившиеся в пренебрежении, современной педагогикой выдвигаются на первый план. И по отношению к географии с полным правом! Ибо непосредственное восприятие природы является тем путем, которым большинство людей ближе к ней подходят и на котором они получают настоящее географическое образование. Эта способность, которую в школе долгое время не только не воспитывали, но даже подавляли, должна быть снова призвана к жизни. Наша молодежь снова должна научиться свободно всматриваться в природу и этим путем приобретать точные знания. Географические экскурсии и путешествия должны быть составной частью географического преподавания и на высшей и на низшей ступени; в качестве пополнения к ним должны служить географические картины разного рода, которые теперь все более и более входят в употребление, благодаря усовершенствованной технике репродукции, дешевизне фотографии и видовых открыток, а также возможности проектирования в увеличенном масштабе.

Но не следует впадать и в другие крайности и ради непосредственного восприятия оставлять в пренебрежении теоретический анализ. В одной из предыдущих глав уже было указано на то обстоятельство, что умственный склад людей бывает различен и что одни более способны к непосредственному восприятию, а другие к теоретическому анализу. В школе оба метода должны быть полноправны, причем необходимо преодолеть односторонность каждого из них. В учениках, не одаренных способностью непосредственного наблюдения, все же ее нужно развивать, и наоборот, ученик, склонный преимущественно к непосредственному наблюдению, должен учиться мыслить понятиями. Зрительные образы сами по себе остаются всегда изолированными, связать их можно лишь путем отвлеченного мышления. Также и объяснение причин может быть достигнуто лишь при помощи отвлеченного мышления. А ведь объяснение причин, несмотря на сопротивление некоторых методистов, должно составлять существенную часть географического преподавания. Ученик должен понять, что одно явление зависит от другого, что природа стран не представляет собою случайного набора сопутствующих и перекрещивающихся явлений, а является закономерным и гармоническим целым. Только в этом случае сумеет он вполне воспринять и всю совокупность образных представлений, дающихся географией. Преподавание

в процессе работы является теперь общепризнанным педагогическим требованием и не может подлежать никакому сомнению, что то, что проработано самостоятельно, усваивается гораздо прочнее, чем то, что получено в готовом виде. Но только слово работа не должно пониматься односторонне, в смысле ручной работы. Ведь ученик должен быть не работником физического труда, а работником умственного труда.

Общая всем учебным предметам форма преподавания в процессе работы заключается в обращенном к ученику вопросе, на который он должен найти ответ и который должен заменить непосредственное высказывание учителя, таким образом сократический метод заменяет собою метод догматический. Это относится и к географии. Ученик может вычитать много географических знаний из карт и многое может вывести из географического положения, особенно из географической широты, до многого может дойти своим умом, пользуясь аналогией с уже знакомыми ему странами и ландшафтами; ближе входить в эти вопросы я считаю излишним.

В области географии, как и в области других предметов, весьма важно приучение к самостоятельному чтению и наличность соответствующих книг в школьной библиотеке. Относительно ценности разных видов литературы для географического образования необходимое уже было сказано выше (см. стр. 366 и след.).

Я ограничиваюсь здесь ссылкой на это место.

Особой формой школьной работы является в преподавании географии давно уже вошедшее в практику вычерчивание карт. Начало его относится к тому времени, когда в школах стали переходить от заучивания голых имен к изучению карты; руководились при этом той мыслью, что ученик лучше запечатлеет карту в своем уме путем ее вычерчивания, чем путем простого рассматривания. Тогда появились многочисленные руководства по вычерчиванию карт, рекомендовавшие для этого разные способы. Нельзя умолчать, что во всем этом было много искусственного; теперь даже забавно вспомнить, что польза вычерчивания карт преувеличивалась вплоть до того, что в нем видели центральное место преподавания географии. Чтобы вычертить красивые карты, неизбежно приходилось зря затрачивать много времени. Ошибочно было также заставлять учеников учиться по картам собственного изготовления, а не по атласам; ибо этим путем усваивались все ошибки, какими были испещрены такого рода ученические карты. Поэтому вполне естественно наступила реакция, и в настоящее время вычерчивание карт играет в школьном преподавании географии меньшую роль, чем несколько десятков лет тому назад. Этому помогло также снижение значения, придаваемого топографии, и усиление внимания к природе и культуре стран. В то же время приобретает большое значение другой вид картографических упражнений, а именно: заготовление обзорных карт физико-географического и антропогеографического содержания. При этом возможно избавиться от самостоятельного вычерчивания контуров, пользуясь покупными сетками или заготовляя эти сетки самостоятельно при помощи появившихся за последнее время в продаже картографических штемпелей. Наряду с вычерчиванием карт в некоторых школах введены

упражнения в приготовлении моделей рельефа, из глины или песка. В общем к этому приходится отнестись так же, как и к вычерчиванию карт, разница только в том, что заготовка моделей пожирает еще больше времени. Учитель должен заранее учесть, хватит ли у него для этих упражнений времени; быть может, было бы целесообразнее рекомендовать эти упражнения ученикам в качестве приватного занятия, ограничиваясь только дачей необходимых указаний.

В высших классах полезно вести наблюдения при помощи важных для географии инструментов: компаса и др. простейших измерительных инструментов—термометров, барометров и т. д., причем этими наблюдениями можно заниматься или со всем классом или с отдельными, более одаренными и интересующимися учениками.

Все бо́льшее значение придается теперь, и вполне правильно, ученическим экскурсиям; ибо географические представления всегда лучше всего приобретаются из собственного восприятия. В ряде удачно расположенных пунктов достаточно бывает только выйти из школьного дома и взглянуть на ландшафт, чтобы получить богатые и разнообразные виды. В однообразных равнинах вид беднее, а в большом городе приходится затратить много времени на то, чтобы выбраться из-за застроенной домами площади. Тем важнее в таких случаях делать более далекие поездки, а по возможности и путешествия. Прогулка или экскурсия сама по себе еще не является преподаванием в процессе работы; такой характер экскурсия приобретает лишь в том случае, если учитель не излагает сам, а при обзоре ландшафта выспрашивает у учеников, что они в нем видят; такой способ ведения экскурсии труден и требует много времени, особенно с большим классом, но только при этом способе их проведения экскурсии дают полную пользу.

7. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРЕПОДАВАНИЯ.

Вспомогательными средствами географического преподавания являются обыкновенно учебник, атлас, стенная карта, и картины. Раньше географическое преподавание велось по одному только учебнику. Учитель его зачитывал, а ученики его заучивали совершенно так же, как латинскую грамматику. Я не хочу поднимать вопроса о том, не удерживается ли еще кое-где и до сих пор такой способ занятий на уроках географии; в общем этот способ преподавания уже превзойден, учитель теперь непосредственно подходит к ученику: центральное место урока составляет рассказ учителя и его вопросы. Некоторые учителя теперь вообще не хотят ничего знать об учебнике. Но если учебник отступает на заднее место во время урока, что вполне правильно и, быть может, даже совершенно не раскрывается на уроке, то ученику он все же нужен при домашнем повторении для исправления неправильно понятых мест и ошибок, в которых может быть виновато его ухо или его память, а также и для восполнения знаний по тем странам, которые на уроке из-за недостатка времени совсем были упущены или были изложены слишком кратко. Одного атласа, как бы он ни был важен, недостаточно, ибо атлас содержит только одну часть географического материала.

Относительно рационального построения учебника мнения расходятся. Первым требованием является, конечно, его правильность или—скажем лучше—приблизительная правильность, ибо отдельные ошибки, какова бы ни была их причина—опечатка, описка, обман памяти или неправильное представление,—обязательно проскальзывают в такого рода общеобзорные книги и едва ли могут быть из них устранены даже при величайшей тщательности. Вторым требованием является рациональный и произведенный с учетом типа школы и класса выбор материала; здесь важен как отбор самих подлежащих изучению явлений, так и степень обстоятельности в их изложении; суждение об этом, однако, очень субъективно; никакая книга не удовлетворит всех преподавателей; преподаватель всегда будет при случае добавлять или вычеркивать. В общем теперь склонны, и совершенно правильно, к умеренности в номенклатуре и цифровом материале и к расширению по примеру Кирхгофа текста, относящегося к характеристике стран. Третье требование касается стиля. Некоторые питают склонность к вопросительной форме, но не лучше ли предоставить вопросы учителю и отвести им школьные часы? Внешкольная работа ученика вопросами только затрудняется. Кто его поправит, если он дает на вопросы ошибочные ответы? Не нравится мне также и телеграммный стиль. Он несколько экономит бумагу и делает этим книгу несколько дешевле, но он затрудняет чтение, а какая польза в книге, если она не читается? Изложение не должно быть блестящим, но должно быть достаточно хорошим и легким (см. стр. 368).

В последнее время к большинству учебников прибавляются иллюстрации, но есть и такие авторы, которые от них воздерживаются, и нельзя отрицать, что с этими иллюстрациями далеко не все обстоит благополучно. Конечно, иллюстрации способствуют непосредственному восприятию; но они могут так же легко ввести и в ошибку, если не дают характерных ландшафтов, а ограничиваются лишь отдельными пунктами, если эстетическая сторона заслоняет в них научную.

Рядом с учебником стоит атлас. Они не могут друг друга заменить, но должны друг друга дополнять. Об атласе по существу я уже высказался (см. стр. 336 и сл.) и ограничиваюсь поэтому ссылкой. Здесь дело идет об использовании атласа; в том же отношении, в каком учебник находится к рассказу учителя, находится и атлас к стенной карте. Разница лишь в том, что атлас может быть использован и во время урока наряду со стенной картой или даже вместо нее, ибо в задних рядах карты уже отчетливо не видно; кроме того по многим странам или нет вообще удовлетворительных стенных карт или школы не могут их приобрести. Конечно лучше, если все ученики имеют один и тот же атлас; но это требует затрат. Во всяком случае каждый ученик должен освоиться со своим атласом и научиться его читать.

Преподавание должно вестись по возможности по стенной карте; теперь имеется целый ряд наборов школьных стенных карт, разной высоты исполнения, то более тонких, то более грубых и рассчитанных на более или менее значительное отдаление. Стенная карта не должна быть перегружена названиями; с другой стороны и немые карты возбуждают большие сомнения, ибо ориентировка по ним бывает иногда

слишком трудна даже для стоящего перед ними учителя. Вполне правильно предпочитают теперь физические стенные карты политическим и применяют также стенные карты с изображением элементов климата, растительного покрова, этнографического состава населения и т. п.

Относительно стенных картин сохраняет силу то же, что было сказано о картинах в книге. Отпечатанные на бумаге стенные картины (например Гельцеля и др.) имеют то преимущество, что они дают раскраску и могут быть рассматриваемы спокойно, без торопливости. Однако они все более вытесняются световыми картинами, которые, благодаря их незначительной цене, можно показывать в гораздо большем количестве. Зато они имеют и отрицательную сторону, заключающуюся в том, что их приходится демонстрировать в затемненном помещении, и их рассмотрение отрывается от рассмотрения стенной карты и атласа. Дать правильную оценку световых картин с методической точки зрения далеко не так легко. Их не надо быстро менять, и учитель не должен сам объяснять их содержание, но лишь наталкивать учеников на то, чтобы они сами научились вычитывать из них их содержание, подобно тому, как на экскурсиях из ландшафта. По вопросу о применении в школьном преподавании кинофильм я воздержусь от всякого суждения: те сомнения, которые я уже высказал по поводу их вообще, сохраняют свое значение и по вопросу об их применении в школе; заботливый учитель сможет, однако, так провести фильму, что она действительно будет полезна для обучения. Во всяком случае надо остерегаться чрезмерности; ибо обилие демонстрируемого материала может привести к поверхностности его усвоения.

8. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГЕОГРАФИИ.

Кажется само собой разумеющимся требование, чтобы преподаватель географии сам что-нибудь понимал в географии; ибо только в этом случае он может с успехом ее преподавать. Но как раз это само собой разумеющееся требование в школьной практике далеко не всегда выполняется; к сожалению нужно даже сказать, что в некоторых государствах оно не выполняется в большинстве случаев, потому что значительная часть школьной администрации все еще лишена малейшего представления о существе географии, продолжает считать ее за простой набор подлежащего запоминанию материала, преподать который детям может любой учитель—можно было бы даже сказать—любой унтер-офицер. На самом же деле имеет место как раз обратное: лишь немногие учебные предметы требуют специальной подготовки в такой степени, как география. Преподавать латинский и греческий языки, равно как и математику, в низших и средних классах может—да простят мне эту ересь—любой человек с высшим образованием, но уже, например, преподавание современных языков, которое раньше вверялось тоже кому попало, предъявляет хотя бы из-за произношения повышенное требование на специальную подготовку.

Филологи и математики, пользуясь преимуществами ранее пришедших, осуществляют по отношению к другим специальностям тиранию, сломать которую этим последним и особенно географии удалось пока лишь отчасти.

Естественной подготовкой для преподавания географии в повышенных школах является, само собой разумеется, университетский курс географии. Отдельные лица, обладающие особой склонностью и способностями к географии, быть может, и смогли бы с некоторым напряжением приобрести необходимое географическое образование, и не проходя университетского курса. Но для громадного большинства учителей это будет не под силу, и они не смогут настолько вработаться в географию, насколько это необходимо для успешного ее преподавания. Их преподавание будет, согласно старой манере, заключаться в том, что они будут заставлять своих учеников задалбливать названия и статистические данные. У таких преподавателей географии ученикам никогда не удастся приобрести ни непосредственного представления, ни теоретического понимания природы различных ландшафтов изучаемых стран. Такого рода преподавание географии является балластом и служит лишь к тому, чтобы отталкивать нашу молодежь от географии.

Учитель географии должен сам знать географию. Наиболее подходящим является, конечно, географ по специальности, который изучал географию в университете, в качестве основного предмета, написал по географии диссертацию или исполнил какую-либо географическую работу для государственного экзамена. Но преподавание географии часто придется поручать также и таким лицам, которые сдавали географию на государственном экзамене лишь в качестве побочного предмета. Поэтому возникает вопрос: каков должен быть тот основной предмет на государственном экзамене, который бы всего лучше подходил для будущего учителя географии? Вопрос этот решался по-разному. Раньше география была тесно связана с историей, и экзамен по географии сводился часто или, скажем лучше, в большинстве случаев—к фарсу. Ценою тяжких боев удалось вырвать географию из этих тисков. Затем преподавание географии стало доступным только математикам и естественникам, и в школьных кругах такое соединение нередко считается, или по крайней мере недавно считалось, единственно правильным. Из числа университетских преподавателей географии едва ли хоть один держится такого взгляда, и при обсуждении этого вопроса на Любекском географическом съезде все высказались за то, чтобы география соединялась или с историей или с естественно-научными предметами, как это в большинстве случаев теперь и осуществлено. Естественники, как и историки, приносят с собою некоторые предварительные знания и навыки, необходимые для географического преподавания, но и те и другие должны пополнить свое образование или по исторической или по естественно-научной линии для того, чтобы обеспечить себе возможность быть хорошими преподавателями географии. Чистые математики, как и чистые филологи, кажутся мне для этого неподходящими потому, что одни привыкли мыслить слишком абстрактно, а другие слишком формально. Учителя, приходящие к географии с разных сторон, будут вести ее преподавание, конечно, несколько по-разному; но это уж далеко не такая большая беда и во всяком случае беда не неисправимая. Многие учителя сами радуются, что благодаря преподаванию географии им удается вырваться из односторонности своей специальности.

КНИГА ДЕВЯТАЯ.

ГЕОГРАФИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ.

1. ПОЛОЖЕНИЕ ГЕОГРАФИИ В УНИВЕРСИТЕТЕ И В ДРУГИХ ВЫСШИХ ШКОЛАХ.

Лишь недавно география завоевала себе место также и в высшей школе, причем мы, немцы, можем гордиться тем, что этим хорошим примером опередили другие страны. С 1820 по 1859 год Карл Риттер работал в качестве профессора географии в Берлинском университете, но он был в этом звании еще одинок; после его смерти профессура осталась незамещенной, и география читалась в отдельных университетах лишь в качестве побочного предмета. Необходимость дать место географии в университетах, а затем также в технических и других высших школах получила всеобщее признание лишь долгое время спустя. В 1871 г. Оскар Пешель был приглашен в качестве профессора географии в Лейпциг, этому примеру последовали университеты Галле, Кенигсберга и Страсбурга, и в настоящее время географические кафедры имеются уже во всех университетах с постановкой преподавания на немецком языке, а также в большинстве высших школ технического типа. География включена в учебный план высшей школы также и во Франции, Италии, России, Англии, Соединенных штатах и других странах.

Университеты являются у нас наиболее выдающимися местами для занятия наукой, как таковой, и поэтому введение в них географии имеет большое значение для продвижения вперед географической науки; это обстоятельство привело к географии ряд людей, которые иначе не имели бы возможности посвятить себя ей. Университетское преподавание географии должно давать хорошо подготовленных преподавателей для средней школы, и действительно благодаря ему уже сотни людей вошли в курс географической науки и подготовились для успешного ее преподавания, тогда как без этого преподавание географии пришлось бы вручить людям без всякой географической подготовки. Однако видеть в подготовке учителей единственную задачу университетского преподавания географии и на этом его заострять обозначало бы большую односторонность, стоящую в противоречии с существом университета. Учителей географии можно готовить и из студентов других специальностей—естественников, историков, статистиков,—для которых гео-

графия является важной вспомогательной наукой. Университетское преподавание географии должно выявить общеобразовательное ее значение.

Университет должен заботиться о науке как таковой, воспитывать исследователей и ученых. И академически образованный учитель, так называемый филолог, должен быть не только учителем, но и научным работником; научно образованные географы потребуются и в ряде других профессий; нам нужно иметь географов, которые работали бы специально в качестве исследователей-путешественников. И университетские преподаватели географии должны быть специально подготовлены и воспитаны в науке, раз они должны продвигать ее дальше вперед.

География не должна быть в этом отношении исключением по сравнению с другими науками. Поскольку высшие технические школы имеют особые отделения для подготовки учителей математики и естественных наук, к ним относится все то, что было сказано о задачах географического реподавания по отношению к университету; насчет же того, является ли высшая техническая школа надлежащим местом для подготовки учителей географии, я все же мог бы высказать некоторые сомнения, ибо подготовка здесь уж чересчур односторонне естественнонаучная и слишком мало дается истории и другим гуманитарным наукам. Специальной задачей географии в высшей технической школе является удовлетворение географических потребностей инженера и техника. Ведь они при всех своих работах принуждены считаться с природой страны, составом почвы, климатом, водами и должны знать также культурные условия тех стран, в которых и для которых они работают. И если даже в каждом данном случае они могут получить отдельные справки из литературы или из расспросов, то все же общую подготовку им необходимо получить уже в высшей школе.

Еще явственнее потребность в географическом образовании для купца и особенно для купца, ведущего заморскую торговлю, он должен быть точно осведомлен относительно тех стран, с которыми и в которых он ведет торговлю. Недаром в высших торговых школах географические профессуры были учреждены уже давно. Как раз в этих школах и образовалось течение, стремящееся использовать географию исключительно с практической стороны и сделать из нее страноведение с экономическим уклоном. На этом пути география потеряла бы свой научный характер и сделалась бы чисто практической дисциплиной. Конечно, в центре географического преподавания в высших торговых школах должны стоять география хозяйства и география сообщений, но они должны преподаваться научно. Они должны строиться на физической географии, ибо хозяйственные условия могут быть понятны только исходя из природы страны. Ознакомление слушателя с денежной системой и таможенными условиями различных стран, торговой практикой и т. п., поскольку все это необходимо в высшей школе, необходимо поручать особым лекторам. Ошибочно было также делать из экономической географии товароведение или во всяком случае пытаться это сделать. Товароведение—дело ботаника, химика, техника; предметом же экономической географии является хозяйственная жизнь страны, ее производство, торговля и потребление.

2. ИЗУЧЕНИЕ ГЕОГРАФИИ

А. Научное изучение

В университете и вообще в высшей школе научное изучение должно стоять на первом плане; прикладные части—в целях ли преподавательской профессии или практической жизни—могут быть лишь надстройкой на фундаменте научного изучения. Но надо различать, является ли география в данном учебном заведении главным предметом изучения, или второстепенным, и в этом последнем случае надо, кроме того, учесть, относится ли главный предмет изучения к наукам естественным или гуманитарным, или же основная установка учебного заведения заключается в подготовке к определенной практической профессии.

Я рассмотрю сначала первый случай, когда география является главным предметом изучения.

Рихтгофен когда-то высказал мнение, что изучение географии должно покоиться на законченном образовании в области какой-либо из подготовительных дисциплин, при этом он имел в виду прежде всего геологию, но факультативно также и физику, как основу океановедения и климатологии.

Действительное развитие пошло другой дорогой. Географы с односторонним геологическим или физическим образованием почти исчезли, отметена жизнью также и односторонне-историческая подготовка; тот, кто хочет посвятить свою жизнь географии, изучает именно географию и рассматривает другие науки как вспомогательные, от которых он берет то, что нужно для географии, и которые он изучает настолько, насколько это нужно для географических исследований. И едва ли это может быть иначе. География сама является уже настолько обширной областью знания, что географ не имеет права без нужды загружать себя посторонним материалом, а кроме того важнейшие из наших вспомогательных наук содержат, как известно, целые отделы, необходимые нам или по своему содержанию или по методу. Этим я, конечно, не хочу сказать, что географ должен пренебречь изучением вспомогательных наук; наоборот, изучение их для университета я считаю почти главной частью учебного плана.

Будущий географ должен слушать лекции по географии и проходить семинарии по географии, чтобы получить ясное о ней представление и знать, что к чему, а также чтобы усвоить важнейшие географические знания и уметь написать научную географическую работу. Для приобретения географической эрудиции у него будет еще достаточно времени в дальнейшем, но к усвоению вспомогательных знаний удобного случая уже не будет. Вот почему я считаю педагогической ошибкой, когда некоторые коллеги слишком уж впрягают своих учеников в географическую работу в узком смысле этого слова.

Приобрести одинаково широкую подготовку во всех вспомогательных областях невозможно, придется делать известный выбор сообразно своим склонностям и способностям. Но нельзя совсем пренебречь и остальными, не попавшими в такой отбор; ибо географ должен ориен-

тироваться во всех сторонах страноведческого исследования и иметь дело со всеми условиями природы и культуры.

Значение математики, как вспомогательной науки для географии, часто сильно преувеличивается. Эта переоценка ведет начало с того времени, когда география включала в себя всю так называемую математическую географию и геодезию и геофизику; ведь эти последние возможны только на математической основе. Кто хочет специально заниматься картографическими проекциями и т. п., тому, разумеется, нужна математика; но это все же только побочное дело. Настоящая география в смысле особого и сравнительного страноведения нуждается в небольшом объеме математики. Я лично проходил только начала высшей математики (правда, при хорошем преподавании), и мне их лишь очень редко нехватало; притом у меня сложилось впечатление, что и большинство математиков далеко не свободно чувствуют себя в области географии.

Хорошее знание элементарной физики, именно механики и учения о теплоте, нужно, ибо оно составляет необходимую основу климатологии, а также и других отраслей географии. Особенно желательна практика в обращении с инструментами. Студент-географ должен поэтому прослушать курс экспериментальной физики и проделать практические упражнения по физике.

Так же обстоит дело и с химией, но только с неорганической, органическая бывает нужна редко. Минералогия и учение о камнях являются вспомогательными дисциплинами геологии; географ может прекрасно довольствоваться макроскопическим учением о камнях и едва ли будет нуждаться в отнимающей много времени микроскопической петрографии. Напротив, сама геология, к которой относится знание важнейших каменных пород и окаменелостей, так называемых основных ископаемых, необходима каждому географу. Значение геологии для географии, однако, некоторое время преувеличивалось, так что каждый географ должен был быть и геологом, и геолога считали за прирожденного географа, а географические кафедры готовы были доверять геологам без всяких оговорок. Из этой полосы мы вышли, но нельзя впадать и в другую крайность. Кто хочет основательнее заняться морфологией, тот должен запастись знаниями по геологии. Но и те, кто специализируется на других отделах географии, должны-таки пройти геологию, ибо форма и свойства твердой земной поверхности не могут быть поняты без геологической основы; кроме того, географии растений, географии расселения и экономической географии приходится считаться с почвой и ее особенностями, понимание которых без геологии невозможно.

География растений разрабатывается за последнее время более сильно, а она требует, конечно, знаний из ботаники. При этом раньше упирали главным образом на систематику, т. е. знание видов растений, и, конечно, известное знакомство с формами и уменье их определять приносят географу большую пользу. Но с тех пор, как на первое место выступила экология, начали изучать условия жизни растений, как приспособление к климату и почве, и ботанические знания географов должны итти больше в эту сторону.

С зоологией дело должно было бы обстоять в общем так же, как и с ботаникой, но университетский курс зоологии часто ограничивается низшими классами животных, не имеющими никакого географического значения; такой курс имеет мало пользы для географа. С географической точки зрения важны млекопитающие животные и в известной степени также моллюски и насекомые. Некоторое знание морфологии этих классов, а также знание их жизненных условий и их приспособления к ним, географу нужно для понимания нового экологического направления зоогеографии.

Важной и близкой для географии наукой является народоведение, и хотя в научно-исследовательской области оно все более отделяется от географии, географ все же должен знать его основы и должен поэтому слушать курсы народоведения, если у него имеется к этому возможность, что, к сожалению, имеет место до сих пор лишь в немногих университетах.

Дать заключение о ценности для географа исторического образования не легко; общее представление об истории необходимо; и кто не принес его с собою со школьной скамьи, должен получить его в университете. Но исторические лекции дают часто не то, что нужно географу, ибо в них на первый план выдвигаются отдельные события политической истории и биографии. К тому же географ едва ли будет иметь время выслушать полный курс истории, причем даже и в этом случае он познакомится только с Европой и более детально с Германией, но едва ли что-нибудь услышит о прочих частях света. Участие в практических занятиях по истории должно требоваться от того, кто желает специализоваться на исторической географии или какой-нибудь части географии расселения.

Политическая экономия безусловно необходима для экономгеографии, ибо хозяйственные явления не могут быть сведены непосредственно на природные условия, но должны быть сначала поняты в их внутренней взаимной связи, для чего как раз и нужна политическая экономия. Она также нужна для экономической географии, как геология для морфологии. Конечно, и здесь многое зависит от трактовки. Современное направление политической экономии с его дедуктивным методом мало соприкасается с действительностью; старые учебники Рошера и Шмоллера дают географии больше, чем большинство новых.

Еще меньше отвечает нашим запросам наука о государстве, ибо, находясь в руках юристов, она, к сожалению, все еще вращается в кругу теоретических построений, слишком мало говорит о действительной жизни государств и слишком неохотно следует по дороге, проторенной Кьелленом.

Практическое знание языков для географа очень желательно, отчасти даже безусловно необходимо. Почти по каждой стране приходится прибегать к французской и английской литературе, а некоторыми странами нельзя заниматься, не владея испанским, итальянским и русским языками.

Научные занятия исторической географией и историей географии часто требуют латинского языка, а иногда и греческого. Но в боль-

шинстве случаев дело идет только о практическом знании, а не о знании филологическом или лингвистическом, каковые составляют главное содержание университетского преподавания языков.

Б. Изучение географии в качестве побочного предмета и в качестве предмета общеобразовательного

Подобно тому как географ изучает другие науки в качестве подсобного предмета, так и студенты других специальностей могут заниматься географией тоже в качестве побочного предмета. Ученые этих специальностей сами, конечно, должны знать, чего они хотят от географии, но и университетский преподаватель географии должен дать себе отчет в том, что он им хочет и может дать, и это будут, конечно, по отношению к разным наукам разные вещи.

Математики и физики обращаются к географии, руководясь часто устарелым представлением о существе географии, в которой они прежде всего ищут математической географии и геофизики; они легко излечиваются от своего самообмана и тогда быстро нас покидают. Но другие в своем стремлении к географии исходят из своеобразного голода по конкретике, вызываемого абстрактным характером их специальности. Мне частенько приходилось наблюдать, как математики тянулись как раз к антропогеографии, желая, очевидно, заполнить ею пробел в своей интеллектуальной жизни. Особенно подходяща география для геологов и ботаников, а иногда также и для зоологов. Подобно тому как географ нуждается в знаниях геологических, ботанических, зоологических, так и они нуждаются в географическом образовании. Геолог без географического образования остается ремесленником. Геология начала в настоящее время, отчасти в силу известного соревнования с географией, уделять внимание морфологии; но для этого она нуждается в методах, выработанных географией, а если дело идет о чужих странах, то также и в климатологических знаниях. Историческая геология с так называемой палеографией может быть понята только из аналогии с современностью, т. е. на основе географии. И геолог легче, чем большинство приходящих из других специальностей, может вработаться в географию, ибо обе науки имеют общую основу. Также и ботаник является у нас желательным гостем, и в его собственном интересе было бы заниматься географией больше, чем это имеет место до сих пор, ибо ботаника имеет в настоящее время уклон в сторону геоботаники, а эта последняя без географической подготовки лишается надежной основы.

Что этнолог нуждается в географии—об этом едва ли надо и говорить, ибо жизнь народов разыгрывается на земной поверхности и с нею связана. Народоведение должно было отделиться от географии, но это отделение слишком похоже на отчуждение и привело к известному обнищанию народоведения, которое болезненно дает себя знать при чтении работ по этнологии.

То же относится и к историкам; история никогда не добьется полного объяснения причинности, если не будет основательно изучать

исторические арены. За последние десятилетия история в значительной мере утратила географическую почву под своими ногами. Слишком далеко проведенная в ней специализация дала себя знать и здесь. Но теперь как будто подготовляется поворот; одобрение, с которым были встречены в исторических кругах книги Гофмана, во всяком случае является отрадным симптомом. Издание «всемирных историй», совершенно не считающихся со своеобразием природы отдельных стран, окажется в будущем, очевидно, невозможным. Но географ должен пойти навстречу историку. Ведь он тоже слишком отошел от истории. Усилившееся теперь ударение на страноведение, несомненно, благоприятствует этому сближению; ведь историку почти нечего было бы делать с чрезмерно расширившейся физической географией, которая в большинстве случаев скорее походила на общее землеведение. Физико-географическая часть страноведения доставит известные затруднения историку, пришедшему в университет со скверной подготовкой из средней школы. Но эти затруднения могут быть преодолены, если только есть добрая воля и известный вкус к изучению природы. Ряд лучших географов прежнего времени—Теобальд Фишер, Эдуард Рихтер, Зупан, Парч, также большинство более молодых австрийцев и многих ценных педагогов-географов выработалось из среды историков, сумевших приобрести себе полное географическое образование. Также и хозяйственная жизнь иностранных государств может быть понята только на основе географии. Очень жаль, что большинство экономистов—имеются, впрочем, блестящие исключения—даже такие, которые занимаются преимущественно мировым хозяйством, не имеют никакого географического образования или в лучшем случае образование чисто дилетантское. Многие из специализирующихся на политической экономии заметили этот пробел и стали усердно заниматься географией; но новейшей формации доктор государственных наук, целиком устремленный в юриспруденцию, снова отворачивается от географии, и положение на будущее время останется, к сожалению, таково, что наши экономисты, в том числе и имеющие дело с вопросами внешней торговли, останутся без знакомства с чужими странами.

Что *филолог* должен иметь географическое знакомство с той страной, изучению языка, литературы и культуры которой он посвящает свою жизнь, само собою понятно; но фактически дело обстоит так, что ни филологи-классики не посещают лекций по средиземноморским странам, ни филологи, специализирующиеся на новой эпохе,—лекций по Англии и Франции.

Философу занятие географией полезно в том отношении, что она и по своему содержанию и по своему методу занимает промежуточное место между естественными и гуманитарными науками, образуя между ними необходимый для него мост.

Как предмет *общего образования* география теперь встречает в общем еще мало сочувствия; лишь отдельные блестящие доклады или отдельные особо интересные темы привлекают слушателей. В этом отношении география идет еще далеко позади общей истории, истории литературы и искусства, философии. Причину этого следует видеть прежде

всего в том, что в высших классах средних школ география до сих пор совсем не преподавалась, а в низших и средних преподавалась лишь в виде отвратительной сухой топографии, так что вышедший из средней школы студент не мог и подозревать о том, какой интерес и образовательную ценность имеет география. Мне не раз приходилось лично наблюдать, как студенты, попавшие на географическую лекцию, случайно, за компанию со студентами-географами, делались затем постоянными слушателями. Но география все же труднее названных выше наук, ибо для полного ее понимания она предполагает больше предварительных знаний и в то же время в меньшей степени удовлетворяет эстетическим и психологическим потребностям, занявшим теперь снова доминирующее положение. Для того, чтобы вполне оценить идейное содержание географии, заключающееся главным образом в установлении причинной связи между природными и культурными явлениями, необходимо, конечно, довольно глубокое изучение предмета.

В. Подготовка учителя географии

При обсуждении вопроса о постановке географии в школе нами уже был затронут вопрос о том, какие требования надо предъявлять к учителю географии. Главным требованием было и остается то, чтобы учитель географии сам ее изучил и при этом научно ее изучил; требование это приходится предъявлять, конечно, и к тем учителям, которые проходили географию в качестве побочного предмета.

В университете главным делом является научное изучение; будущий учитель должен хоть раз в жизни целиком углубиться в науку, и самостоятельно выполнить хоть одно научное задание, если только он хочет позднее поставить свое преподавание на более высокий уровень и избежать шаблона обывательщины. Остается под вопросом, следует ли и методическую подготовку включать в университетское преподавание или же переносить ее на начало учительской работы. Такие люди, как Кирхгоф, Рихард, Леман и др., проводили также и методические курсы и практические занятия. Многие учителя жалуются, что теперь уже этого не делается. Суть дела лежит здесь в том, что Кирхгоф и др. сами вышли из школы и имели собственный опыт в школьном преподавании, тогда как теперь такие переходы сделались реже, и у большинства из нас школьно-педагогического опыта нет. Можно смотреть на это как на недостаток, но едва ли можно здесь что-нибудь изменить. География в этом отношении ничем не отличается от прочих университетских дисциплин, которым тоже пришлось почти сплошь отказаться от включения методической подготовки в университетский курс, а отложить ее на время после экзамена, предоставляя ее опытным школьным работникам.

3. ОБУЧЕНИЕ И ЕГО НАПРАВЛЕНИЯ

В центре университетского преподавания стоят теперь, как и раньше, лекции, хотя они уже более не занимают прежнего монопольного положения. Но едва ли было бы возможно целиком заменить лекции

школьным преподаванием; во всяком случае это пришлось бы проделать не на одном каком-нибудь факультете, а в виде общей реформы. Лекционные курсы могут охватывать все отделы общего землеведения и страноведения, однако некоторыми коллегами почему-то предпочитается общее землеведение, так как в нем они усматривают, едва ли основательно, необходимую пропедевтику для страноведения. Но уже Кирхгоф, Рихтгофен и др. не отказывались и от страноведения. Возникает вопрос, следует ли охватывать лекционным курсом целую область. Университетское преподавание не должно быть только экстенсивным, но в отдельных местах также и интенсивным, так, чтобы не только по своей стране, но и по другим европейским и даже внеевропейским странам возможно было бы при случае доводить анализ вплоть до отдельных ландшафтов. При продолжающемся недостатке хороших учебников страноведения я считаю правильным давать в лекциях систематический курс, причем я совершенно убежден, что лекции по страноведению лучше вводят в дух географии, чем лекции по общему землеведению. Это последнее я часто передаю в просеминарий.

Наряду с лекциями все более входят в практику семинарские занятия и вполне правильно, ибо только на них студент научается самостоятельной работе. В этом отношении можно было бы, вероятно, пойти и еще дальше, если бы было достаточно преподавательских сил. Лишь постепенно и, конечно, еще не повсюду доходят до разделения семинарских занятий на две стадии: для начинающих и для уже продвинувшихся вперед; начинающий еще не дорос до докладов и активного участия в дискуссии, что необходимо для настоящего семинария, поэтому в таком семинарии он может быть только балластом. Упражнения в просеминарии имеют целью дать введение в географию, выбирая своим предметом тот или другой ее отдел. Эти занятия надо вести по-школьному, но отнюдь не передавать руководства ими слишком молодым преподавателям, у которых нет еще необходимого опыта и авторитета. Семинару повышенного типа часто придают по примеру Рихтгофена форму коллоквиума, т. е. ставят на нем рефераты о вновь выходящих книгах или доклады из разных отделов географии в пестром чередовании. У Герлянда, наоборот, в основу семинарских занятий клалась какая-нибудь основная тема, которой уже и подчинялись все отдельные доклады, намечаемые так, чтобы охватить ее по возможности исчерпывающим образом. Такой метод занятий выбрал и я. Предметом занятий у нас были или отдельные страны или определенные темы из общего землеведения и сравнительного страноведения, причем результаты были различные, сообразно качеству участников, которое удивительно резко меняется от поколения к поколению. Занятия на семинарии одной определенной и замкнутой темой имеют то преимущество, что все участники получают возможность углубиться в материал и благодаря этому относиться к докладам с повышенным интересом.

Очень важны картографические упражнения, но они не должны вестись односторонне. Наряду с упражнениями по вычерчиванию карт в тесном смысле этого слова настолько же важны и упражнения в чтении карт и в составлении карт на поле. Одним делом можно

заниматься зимой, другим летом. При картографических упражнениях не следует также, как мне кажется, уделять слишком большое место картографическим проекциям. Студент должен знать важнейшие проекции и научиться их составлять по возможности самостоятельно; но научиться чертить самое содержание карты важнее, ибо как раз это будет играть гораздо большую роль в его позднейшей деятельности, как в его собственных научных занятиях, так и в школьном преподавании. Я бы мог особенно порекомендовать два рода картографических упражнений, а именно: с одной стороны—сведение большего масштаба к меньшему, а с другой стороны—увеличение от меньшего масштаба к большему, т. е. переход к форме стенных карт. При этом оба эти приема должны практиковаться как с картами топографическими, так и с картами общего физико-географического или антропогеографического содержания. Карта должна быть читаемой, но не следует зря тратить много времени на красоту карты и особенно на красоту шрифтов; ибо целью этих упражнений не является выработка картографов, но выработка у географов в тесном смысле слова способности картографического изображения, а также точного чтения карты. С вычерчиванием карт целесообразно соединять также вычерчивание профилей и диаграмм.

При полевых упражнениях следует остерегаться излишней, по существу ложной, точности. Конечно хорошо, если географ, особенно будущий исследователь-путешественник, научится обходиться также с более точными инструментами и применять более точные методы; но не в этом суть дела, и поэтому цель этих упражнений может быть легко искажена, если их передать геодезисту. Упражнения в составлении собственных карт требуют уменья читать карты и уменья практически использовать маршрутные карты, которые ведь еще на долгое время останутся основой большинства карт для чужих земель и частей света.

Географические экскурсии впервые были введены в университетское преподавание уже в семидесятых годах Герляндом и затем особенно разработаны Пенком; теперь они применяются всюду. И совершенно правильно, ибо географ и учитель-географ отнюдь не должны быть только книжными учеными, а должны смотреть на свой предмет, на ландшафт прямо в лицо, т. е. должны научиться полевым наблюдениям. Только на самой природе можно приобрести то чувство непосредственного восприятия, которое должно лежать в основе всякого географического понимания. Первоначально экскурсии имели по большей части несколько одностороннее морфологическое направление, отчасти потому, что морфология в то время вообще стояла на переднем плане, отчасти потому, что именно морфология особенно нуждается в непосредственном наблюдении и особенно для него пригодна; поэтому и теперь, когда одностороннее внимание к ней превзойдено, ее ни в коем случае нельзя оставлять в пренебрежении; в общем она является все же лучшей школой наблюдения. Но предметом экскурсий должны быть и все другие видимые явления ландшафта: растительный покров, форма поселений и хозяйственная жизнь. Наряду с однодневными и полудневными выездами, которые не могут повести далеко от места жительства, должны практиковаться и более отдаленные поездки, которые

ознакомили бы студента с чуждыми ему ландшафтами: высокими горами, морем, по возможности также со странами другого климата, другой флоры, другого характера человеческой жизни. Насколько широко можно осуществить эту мысль—это зависит от внешних обстоятельств. При известных условиях возможно посылать студентов и по одиночке, давая им надлежащие инструкции.

Для ведения экскурсий предлагается два различных способа, которые можно применять также и вперемежку друг с другом. Часто экскурсии проводятся как лекции на открытом воздухе; руководитель, тщательно подготовившийся и, быть может, заранее проделавший экскурсию в одиночку, сам объясняет ландшафт; по сравнению с обыкновенной лекцией такая экскурсия имеет то преимущество, что здесь можно показать ландшафт в натуре (ad oculos). Но полной пользы, которую может дать экскурсия, при этом способе, как мне кажется, не получается. Перед экскурсией еще в гораздо большей мере, чем перед преподаванием в аудитории, должна ставиться задача подготовить студентов к самостоятельному наблюдению и к самостоятельному мышлению. Кратко я это мог бы выразить так: экскурсия должна быть семинаром, а не лекцией на открытом воздухе. В этом отношении образцом являются экскурсии Дэвиса. Конечно этот способ требует гораздо больше времени, разъездов придется делать меньше, и если к концу дня сложится обычная в экскурсиях атмосфера спешки, то заканчивать экскурсию придется простым изложением, но это не беда. Можно сэкономить время и повысить результаты, если предпослать экскурсии предварительную лекцию или побудить студентов к чтению важнейших книг и статей, относящихся к данной местности.

Частные занятия студентов должны быть весьма разнообразны. Пока географическое образование, которое они приносят с собой из школы, остается столь недостаточным, им никак нельзя пренебрегать усвоением топографии. Затем приходит очередь научного учебника по общему землеведению или страноведению, в связи с изучением атласа, причем по большей части будет достаточно более крупных школьных атласов.

Но ограничивать свое общегеографическое образование лекциями и учебниками, как это делают весьма многие, значит совершать большую ошибку. Студенты должны все время пополнять свое образование чтением хороших монографий и классических путешествий; ибо только таким путем они войдут в суть географии. Я это постоянно проповедую, но при этом боюсь, что часто и это без систематического географического образования не даст хороших результатов.

Университетская учеба находит свое завершение в диссертации или экзаменационной работе. Студент должен не только дать доступную объективной оценке меру своих возможностей, но внести хоть раз в жизни собственный вклад в науку; для многих эта работа будет действительно единственной в жизни. И с этой точки зрения диссертация пригодна гораздо более, чем экзаменационная работа, которая посвящается более мелкой и более легкой теме и исполняется всегда под известным давлением, в спешке и по большей части поверхностно.

Диссертация должна быть специальной научной работой, требующей приобретения новых научных знаний; лишь благодаря диссертации приобретает докторант способность к самостоятельной научной работе и лишь благодаря ей он чувствует себя участником научного строительства. Направляющиеся против диссертации возражения часто бывают по существу неосновательны, но что касается подбора тем для диссертации, то критика эта иногда бывает правильна. Ибо второе требование, предъявляемое ко всякой диссертации, а именно чтобы работа над ней способствовала также и умственному развитию самого работника и отнюдь не носила бы чисто справочного характера, это требование часто остается в пренебрежении; в географии, однако, это было бы, наверное, реже, чем в более старых университетских науках, особенно в филологии, область которой уже очень изъезжена (abgegrast).

Такого рода темы внушают докторанту скорее отвращение к науке, чем любовь. Темы вполне правильно выбирать в связи с собственной работой профессора. Это имеет за собою то преимущество, что профессор в таком случае может всего лучше и руководить работой и судить о ней. Но в то же время эти темы ни в коем случае не одлжны носить чисто вспомогательного характера. Они могут быть заранее намечены по некоторому общему плану, но не должны заготовляться уже слишком по шаблону, как это долгое время имело место с работами о годовых осадках или о плотности населения, или о размещении населенных пунктов в разных районах Германии. Я лично представлял студентам возможно более свободный выбор, со своей стороны предлагая темы самого разнообразного характера как по материалам наблюдения, так и по литературным источникам, ибо я считаю самым важным, чтобы докторант принимался за работу с радостью. Впрочем я не оставлял их своими советами и предостерегал от тем, для которых данное лицо, по моему мнению, не имело достаточных предварительных знаний. Что касается размера и трудности темы, то наиболее целесообразна средняя линия. Слишком легкие темы и слишком слабая их трактовка искажают самую цель диссертации; кто не может дать ничего приличного, того лучше уж вообще не допускать до диссертации, но с другой стороны противоречило бы установившейся у нас практике и было бы нецелесообразно допускать до диссертации только обширные и выдающиеся по содержанию работы; наша диссертация имеет ведь другой характер, чем французская «теза».

4. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГЕОГРАФИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Остается добавить лишь несколько слов о преподавателе географии в высшей школе. Когда в 70-х и 80-х годах учреждались одна за другой кафедры географии в большинстве северо-германских университетов и в Страсбурге (остальные южно-германские университеты отставали), то никаких еще приват-доцентов по географии не было, и профессора набирались частью из средней школы, частью из соседних дисциплин. Затем мало-по-малу сложились и по линии географии свои особые академические кадры. Прежде всего получили ученое звание

многочисленные ученики Пешеля, ряд других перешел с геологии или истории. Я был чуть ли не первым, пришедшим в университет со сложившимся уже намерением заниматься географией. Теперь же стало уже обыкновенным явлением, что молодые люди приступают к географии с самого момента вступления в университет или переходя на нее с первых семестров.

Со стороны школьных географов такой ход дела неоднократно встречал сожаление; в нем действительно можно усмотреть отрицательные стороны, заключающиеся в том, что сразу после университетской учебы или еще в течение ее происходит разделение на географов университетских и географов школьных и что при этом часто играют роль также денежные обстоятельства. Но так обстоит дело на всех факультетах и едва ли может быть иначе. Как университетская, так и школьная карьера требует целого человека. Учитель должен затратить ряд лет на то, чтобы освоиться с самыми задачами преподавания, которые ему приходится вести применительно к целому ряду специальностей и в самых различных классах, и поэтому научные занятия он принужден на это время оставить в стороне. Наука и академическое призвание этого не допускают. Кто хочет итти по этой дороге, тот не может покидать научных занятий. И как раз в области географии имеется еще особое требование, которое трудно согласуется со школьной деятельностью; настоящий профессор географии должен при малейшей к тому возможности посвятить несколько лет путешествиям научно-исследовательского характера, частью для того, чтобы приобрести личные впечатления о природе и культуре чужих стран, частью для того, чтобы вполне и целиком усвоить методы географического наблюдения. В подготовке профессора географии всегда будет чувствоваться пробел, если он не имеет за собою никакого исследовательского путешествия и никогда не был за границей, особенно в тропических странах.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

КНИГА ВОСЬМАЯ

География в школе

КНИГА ДЕВЯТАЯ

География в университете